॥ श्री ॥

युरपखंडांतील मोठमोठाले गणकांचे ग्रंथ व प्रत्यक्ष वेध
यांवरून साधलेलीं

हीं

ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें

केरो लक्ष्मण छत्रे.

प्रोफेसर. निसबत पाठशाळा वाडा विश्रामबाग मुक्काम पुणें.

यांणीं

आपले देशबांधव जे हिंदूलोक यांचेसाठीं तयार केलीं.

मुंबईंत.

गणपत कृष्णाजी यांचे छापखान्यांत छापून प्रसिद्ध केलीं.

शके १७८२

सन १८६० इसवी.

किम्मत तीन रुपये.

॥ श्री ॥

सर्व प्रकारच्या विद्या व कला यांस चाहाणारे व त्यांचा स्वदेशांत प्रसार होण्याविषयीं झटणारे व त्यांतील वास्तवांशाचा निरभिमानानें विचार करून त्याप्रमाणें वागणारे असे.

श्रीमंत राजमान्य राजेश्री विनायक गंगाधर शास्त्री पटवर्धन

निसबत

श्रीमंत महाराज गायकवाड सरकार

सेनाखासखेल समशेरबहादूर.

यांस हा ग्रंथ ग्रंथकर्त्यानें त्यांच्या वरील गुणांस चाहून

मोठ्या आदरानें व प्रीतीनें

नजर केला असे.

अनुक्रमणिका.

पत्र.



सूचना.

या ग्रंथांत रवि, चंद्र, व मंगळादि पंचग्रह यांचे कोष्टक दिले आहेत, त्यांवरून त्यांच्या वास्तविक स्थितींचे गणित करितां येईल. हल्लीं ज्या मानाचें आपले देशांत पंचांग करितात त्यासंबंधानें हीं कोष्टक बांधलीं आहेत. परंतु हीं कोष्टकें देतांना, बेरीज, वजाबाकि, वगैरे, लाग्रतमापर्यंत गणित गुणितकारांस ठाऊक आहे आणि ज्योतिःशास्त्रांतील पारिभाषिकशब्दांचे अर्थाचें ही ज्ञान आहे असें आह्मी मानलें आहे. तर या गोष्टी ज्यांस ठाऊक नसतील त्याणीं त्यांची पहिल्यानें माहिती करून घेऊन नंतर या कोष्टकांवरून गणित करावयास लागावें. या देशांतील पुष्कळ गणितकारांस लाग्रतमांची माहिती नसल्ये, त्यांस गुणाकार लांबट रीतीनें करावे लागतील, यास्तव त्याणी ही लाग्रतमांची माहिती करून घेतल्यास बरें पडेल.

प्रस्तावना.

ह्या आमचे हतभाग्य देशांत अलीकडे कोणी विद्येचा उत्कर्ष करणारा, किंवा ह्या सृष्टींत जे जे चमत्कार दृष्टीस पडतात त्यांचा हौसेनें विचार करणारा, प्रायः राहिला आहे असें वाटत नाहीं. सूर्य सिद्धांत होऊन किती वर्षें झालीं हें तर कोणास समजतच नाहीं; परंतु सिद्धांत शिरोमणीस आज ६०० वर्षांवर, आणि ग्रह लाघवास ३०० वर्षांवर काळ होऊन गेला, तथापि अलीकडे कोणी प्रत्यक्ष वेध घेऊन ते ग्रंथ बरोबर आहेत किंवा कसे ह्याचा शोध केला नाहीं. ज्योतिष विद्या बरोबर समजण्यास ग्रहांचे वेध वारंवार केले पाहिजेत, आणि ते वेध करण्यास बहु मोलाचीं सूक्ष्म यंत्रें पाहिजेत; व वेध कर्ता मोठा बुद्धिवान व चांगला गणिती पाहिजे; असें साहित्य असल्याशिवाय ती विद्या वाढत नाहीं.

ज्योतिष विद्येचें आमचे लोकांस जें सांप्रतज्ञान आहे, तें पांच सातशें वर्षांचें जुनें आहे, असें ह्मटल्यास चिंता नाहीं. ह्या विद्येंत जे अलीकडे नवीन नवीन शोध झाले आहेत, व फेरफार झाले आहेत, त्यांची वार्ता ही त्यांस ठाऊक नाहीं.

ह्या विद्येचा आरंभ ह्मटला ह्मणजे मनुष्याचे उत्पत्तीपासून झाला असावा; परंतु खस्थपदार्थांच्या गतींचे नियम, आणि त्यांजविषयीं गणित, हें त्यास फार मागून प्राप्त झालें असावें. पुराणांत जें सृष्टीचें वर्णन केलें आहे त्यांत, आणि आतां आपणास तिजविषयीं जी माहिती आहे तींत, किती भेद आहे तो पहा!

पुराणांतील मेरु पर्वत, सूर्याचें रथचक्र, ५० लक्ष योजनांचा पृथ्वीचा विस्तार, सात समुद्र, जैन मताप्रमाणें दोन सूर्य व दो-

म चंद्र, ५४ नक्षत्रें, इत्यादि गोष्टी, सर्वांचे ऐकण्यांत आहेत. परंतु ज्योतिष विद्येची अधिक माहिती झाल्यावर, ह्मणजे पृथ्वी, सूर्य, चंद्र, तारे ह्यांजविषयीं विशेष ज्ञान झाल्यावर, भास्कराचार्यांनीं पौराणिक मत आणि जैनमत ह्यांचें खंडन केलें, आणि पृथ्वी गोलाकार, निराधार, व पांचहजार योजनें घेराची, आहे, चंद्रग्रहणाचें कारण पृथ्वीची छाया आहे, पृथ्वीस सूर्यापेक्षां चंद्र जवळ आहे, इत्यादि गोष्टी कितीएक नवीन युक्तींनीं सिद्धकरून स्थापल्या. परंतु भास्कराचार्यांनंतर ह्या देशांत आजपर्यंत दुसरा कोणीही शोधक ज्योतिषी झाला नाहीं. उलटा ह्या विद्येचा र्‍हास मात्र होत चालला आहे.

पुढें गणेश दैवज्ञ ह्मणून चांगले एक गणिती झाले, त्यांनीं सोप्या युक्ति बसवून ग्रहांचें गणित सुलभ केलें. परंतु ह्यापासून दोन वाईट परिणाम झाले. एक हा कीं ज्या मानानें गणित सुलभ झालें, त्या मानानें तें स्थूल होऊन त्यांतील सूक्ष्मता कमी झाली, आणि तेणेंकरून पुढील चुकीचा पाया पडला. दुसरा परिणाम हा कीं गणित सोपें झाल्यानें सिद्धांत ज्योतिष शिकण्याचा व वेध करण्याचा प्रचार नाहींसा होऊन, शास्त्राच्या मूल सिद्धांतांचें ज्ञान ज्योतिष्यांस नाहींसें झालें; हा परिणाम पहिल्यापेक्षां ही विशेष वाईट आहे.

ह्या विद्येस ज्या अडचणी आहेत, त्या जुन्या ज्योतिष्यास मात्र समजतात, इतरांस समजत नाहींत. ग्रहगतींचा विचार करूं लागलें तर त्या अगदीं अनियमित दिसतात, दिवसाचें मान देखील आजचें उद्यां असत नाहीं, ग्रह तर अमर्याद दूर भासतात; ह्मणून त्यांचीं वास्तविक अंतरें, गति, स्थिति, इत्यादिकांची बरोबर माहिती होण्यास पुष्कळ दिवसांचे वेध पाहिजेत. यावरू

न वरील गोष्टी एकदोन दिवसांत, किंबहुना पांच दाहा वर्षांत ही निश्चित व्हावयाच्या नाहींत, हें सहज समजेल.

हल्लीं आमचे देशांत ज्योतिषी ह्या नांवानें प्रसिद्ध आहेत त्यांतून बहुतेकांस बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार ह्यांशिवाय दुसरें कांहीं माहीत नसतें. बीजगणित, भूमिति, शंकुछिन्न, शिल्पशास्त्र, शून्यलब्धिगणित, वगैरे विषयांपैकीं किती एकांचीं नावें त्यांनीं स्वप्नांत देखील ऐकिलीं नसतील. गणित करतांना क्रांतिवृत्त, कक्षा, विक्षेपवृत्त, दृक्कर्मदत्त ग्रह, शिघ्रनीचोच्चवृत्त, शीघ्रफल, मंदफल, वगैरे जे शब्द येतात, त्यांचा अर्थ काय आहे हें ही थोड्यांसच माहीत असेल. तेव्हां असल्या ज्योतिष्यांपासून ह्या विद्येचा उत्कर्ष काय होणार आहे ?

पहिल्यानें सर्वांस वर्षाचें वास्तविक मान किती आहे ह्याचा शोध करावा लागतो. अलीकडे जे सूक्ष्म वेध केले आहेत, त्यांवरून वर्षाचें मान ३६५ दिवस, १५ घटिका, २३ पळें इतकें आहे, असें समजलें आहे. वर्षाचें मान ह्मणजे एका नक्षत्रास सोडून पुनः त्याच नक्षत्रापर्यंत येण्यास सूर्यास जो काळ लागतो, तो. परंतु सूर्य दिसतो तेव्हां नक्षत्र दिसत नाहीं, ह्मणून वर्षाचें मान प्रत्यक्ष वेधानें काढतां येत नाहीं. प्रत्यक्ष वेधानें सायन वर्षाचें मान काढतां येतें. सायन वर्ष ह्मणजे सूर्य संपातीं आल्यापासून पुनः त्याच संपातीं येईपर्यंत जो काळ जातो तो. परंतु संपातास गति आहे, तो दर वर्षास मागें मागें जातो, ह्मणून तो मागें किती सरतो, हें समजलें पाहिजे. हें समजल्यानें सायन वर्षापासून निरयन वर्षाचें मान काढतां येतें. अलीकडील सूक्ष्मवेधांवरून संपाताचें हें मागें सरणें दरवर्षास ५० विकला आहे, असें प्रचीतीस आलें आहे. भास्कराचार्यादि प्राचीन ज्योतिष्यांनीं त्यावेळच्या ढोबळयंत्रांनीं बऱ्याच

शुद्धरीतीनें ह्या दोन्ही गोष्टी आणल्या होत्या, ह्मणून ते विलक्षण बुद्धिवान होते असें ह्मटलें पाहिजे.

संपाताच्या ह्या मागें सरण्यास अयन गति ह्मणतात. ही भास्कराचार्यांच्यामतें दरवर्षास ५४ विकला आहे; आर्यसिद्धांताप्रमाणें ४६ विकला आहे. ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ५७ विकला आहे; पाराशरसिद्धांताप्रमाणें ४६ विकला आहे आणि ग्रहलाघव काराचे मताप्रमाणें ६० विकला आहे.

ह्याचप्रमाणें वर्षाचें मान ही निरनिराळ्या ग्रंथकारांनीं निरनिराळें लिहिलें आहे. तें येणें प्रमाणें.

	दि.	घ.	प.	वि.
सिद्धांत शिरोमणि—	३६५	१५	३०	२२
सूर्यसिद्धांत——	३६५	१५	३१	३१
आर्यसिद्धांत——	३६५	१५	३१	१५

परंतु संपातासगति आहे हें फार प्राचीन ज्योतिष्यांस माहीत होतें असें वाटत नाहीं; कारण ब्रह्मगुप्तादिकांचे सिद्धांतात ह्या गती विषयीं कांहींच सांगितलें नाहीं.

(गोलाध्याय, गोलबंधाधिकार, श्लोक १७—१९ ह्यांजवरील टीका पाहावी).

जेजे ज्योतिषी वेधकर्ते झाले ते आपले वेधाप्रमाणें जेजे ग्रह आले ते घेऊन, मागील ग्रंथांतील अशुद्ध ग्रह टाकीत गेले, कारण तसें केल्याशिवाय परिणाम नाहीं.

ग्रहलाघव, मध्यमाधिकार, श्लोक १६ } पहावा.
आणि विश्वनाथ दैवज्ञांचे उदाहरण श्लोक १ }

गणिताध्याय, ग्रह भगणमानाध्याय, श्लोक १—६, त्यावरील टीका पहावी.

सर्व ज्योतिषवेत्त्यांस ग्रहादिकांच्या गति योजण्यास आरंभ स्थान लागतें. तें आरंभ स्थान रेवति नक्षत्राचा जो योग तारा त्यापासून आमच्या सर्व हिंदु ज्योतिष्यांनीं धरलें आहे. हें आरंभ स्थान शके ४९६ वांत संपातांत होतें, परंतु आमच्या प्राचीन ज्योतिष्यांपाशीं यंत्र सामग्री चांगली नसल्यामुळें त्यांच्या मतें तें शके ४४४ सांत संपातीं होतें असें आहे. रेवतीचा योग तारा हेंच आरंभ स्थान ह्यास बहुत प्रमाणें आहेत.

सिद्धांत शिरोमणि, स्पष्टाधिकार. मरीचि, स्पष्टाधिकार. सर्व सिद्धांतांतील रेवतीचे योगताऱ्याचें भोग व शर. इ० पहावे.

सूर्य जेव्हां दिसतो तेव्हां नक्षत्रें दिसत नाहींत ह्मणून सूर्याच्या निरयनस्थितीचें गणित आमच्या प्राचीन ज्योतिष्यांस करतां आलें नाहीं.

आतां उत्कृष्टरीतीचीं कोन मोजण्याचीं व काल मोजण्याचीं यंत्रें मिळतात; ह्यामुळें ग्रहांच्या वास्तविक गति, स्थिति, व दूरत्व ह्यांचीं मानें फार चांगले रीतीनें काढतां येतात. परंतु प्राचीनकाळीं आतांच्यासारखीं यंत्रें नसल्यामुळें सुमाराचे वेधांवरून गति व स्थिति ह्यांचीं मानें बसवावीं लागलीं. दूरत्व काढण्याची रीति आमचे पूर्वजांस तर समजलींच नव्हती, ह्मणून त्यांस पुराणांत सांगितलेल्या खकक्षेवरून ग्रहांचीं दूरत्वें आणावीं लागलीं.

(गोलाध्याय, कक्षा प्रकरण ग्रहानयनाधिकार, सटीक श्लोक १ – ४ पहावे)

परंतु सूक्ष्म वेधांपासून शिल्पशास्त्र आणि त्रिकोणमिति ह्यांचे आधारानें असें सिद्ध झालें आहे कीं ग्रहांचीं तीं दूरत्वें बराबर नाहींत. ह्या गोष्टी कशा घडून आल्या हें खालींच लिहिण्यावरून नीट समजेल.

पहिल्यानें ग्रहादिक पृथ्वीभोंवतीं दररोज फिरतात असें

मानलें असावें. नंतर सर्व नक्षत्रांची परस्पर स्थिति सर्वदा एकसारखी, आणि त्या पांच सातांस ग्रह ह्मणतात, त्यांची स्थितिमात्र बदलणारी, असें पाहाण्यांत आल्यावरून, ते वेगळाल्या कक्षांत फिरतात अशी कल्पना केली असावी. परंतु असें कल्पूनही त्यांच्या गति नियमित न आल्यामुळें त्यांच्या कक्षांच्यामध्यें पृथ्वी नाहीं असें मानून कक्षावृत्त व प्रतिवृत्त हीं कल्पावीं लागलीं. तरी ही वक्रगति, स्तंभ, इत्यादि त्यांच्या दिसण्याची उपपत्ति होईना; आणि तीं सूर्य संबंधानें होतात असें दृष्टीस पडल्यावरून सूर्याकडे त्यांच्या कक्षांचा मध्य आहे, आणि सूर्याकडे त्या कक्षांचें उच्च स्थान आहे असें मानून व मंदप्रतिवृत्त आणि शीघ्रप्रतिवृत्त हीं कल्पून वेधांस मिळे असें गणित करण्याचे नियम बांधले असावे. ह्या सर्व गोष्टी भास्कराचार्यादि ज्योतिःशास्त्र वेत्त्यांच्या ग्रंथांत आहेत. परंतु पुढें या देशांत कोणीही सूक्ष्म वेध केले नाहींत. गणेश दैवज्ञ इत्यादिकांनीं गणित सोपें करण्याकडेच लक्ष्य दिलें, आणि अधिक सूक्ष्म वेध करून ज्योतिःशास्त्र अधिक चांगलें करावयाचे नागीं, कसर गेली तरी चिंता नाहीं, कामापुरता राम झाला ह्मणजे झालें, ह्या अन्वयें त्याची घाण केली. आतां ह्या शास्त्राची अशी अवस्था झाली आहे कीं जोश्यांपैकीं बहुतेकांस नुसतें गणितमात्र करतां येतें; सूक्ष्म वेध करणें, आपलें गणित बरोबर आहे किंवा नाहीं हें पाहणें, एकादे ग्रहाच्या गतीविषयीं अधिक शोध करणें, इत्यादी गोष्टी एकीकडे राहिल्या.

परंतु युरोपखंडांत ह्या शास्त्राची एथले सारखी दशा झाली नाहीं. त्या खंडांत ह्या विषयीं दिवसानुदिस अधिकाधिक शोध होत जाऊन, हें फार पूर्णतेस गेलें आहे. आणि इंग्लिशलोकांचा ह्या देशाशीं संबंध घडून आल्यामुळें, त्या खंडांतील विद्या, आणि

यंत्रें ह्यांची माहिती ह्या देशांत होत चालली आहे. त्या खंडांत ह्या शास्त्रास उत्तेजन येण्यास मुख्य कारण नौका होय. नौके वाटें व्यापाराच्या संबंधानें पृथ्वीचा विशेष शोध लागला. लोक देशोदेशीं जाऊं लागले, आणि नौकागमन सुरक्षित चालण्यास अवश्यक जे ग्रहादिकांचे वेध ते बरोबर होऊं लागले. अफाट समुद्रांत नौकेची बरोबर स्थिति समजण्याकरितां ग्रहादिकांचे वेध फार सूक्ष्म रीतीनें होऊं लागले; आणि त्या वेधांवरून त्यांच्या वास्तविक स्थिति, गति, आणि दूरत्वें ह्यांचीं मानें फार चांगलीं समजलीं.

ह्याप्रमाणें पूर्ण दशेस जाऊन पोंचलेलें ज्योतिःशास्त्र आमचे लोकांस कोठें माहित आहे? दुर्बिणीच्या योगें नवीन शोध होऊन, आलीकडे सांपडलेले वेस्ता, जूनो, इत्यादि लहान लहान ३१ ग्रह, आणि अनुक्रमें ८४ आणि १३० वर्षांनीं सूर्याभोंवतीं प्रदक्षिणा करणारे ग्रह युरेनस आणि नेपचून हेतर कोणास बहुतकरून ऐकूनही ठाऊक नाहींत. हे नवीन ग्रह दुर्बीणीवांचून चांगले दिसत नाहींत ह्मणून ते राहोत, परंतु मंगळ वगैरे पांच ग्रह आणि अश्विनी, भरणी वगैरे २७ नक्षत्रें ह्यांच्या गतीचे आपले जुनें ग्रंथांत सांगितलेले नियम हल्लीं चुकलेले अनुभवास येतात; ते नीट व्हावे आणि तेणेकरून त्यांच्या स्थितींच्या अनुरोधें चालणारीं विवाहादि धर्मकृत्यें योग्य कालीं व्हावीं, आणि पूर्णतेस आलेल्या ह्या शास्त्राची बरीच माहिती आमचे लोकांस व्हावी, ह्या हेतूनें हीं पुढील कोष्टकें रचिलीं आहेत. त्यांचा नीट रीतीनें उपयोग होऊन रचण्याचे श्रम सफळ होवोत, असें ईश्वरापाशीं मागणें आहे.

युरोपखंडांत जें मत सांप्रत चालू आहे, त्यास कोपरनिकसाचे मत ह्मणतात. १५०० वर्षांपूर्वीं ग्रीस देशांत टालमीनामे एक प्रसिद्ध ज्योतिषी होऊन गेला. त्याचें मत कांहींसें पौराणिक मतासा-

रखें होतें. ह्यामताप्रमाणें ग्रहगतींची बरोबर व्यवस्था होईना, म्ह-णून पुढें सन १५५० च्या सुमारास टैकोब्राही नामक ज्योतिषी स्वीडन देशांत झाला. त्याचें मत भास्कराचार्यांच्या मतासारखेंच होतें; म्हणजे तो असें मानीत असे कीं सर्व ग्रह सूर्या भोंवतीं फिरून तो पृथ्वी भोंवतीं फिरतो. परंतु कालगत्या घड्याळें, दुर्बिणी, ग-णित शास्त्र ह्यांची अधिकाधिक माहिती होत जाऊन, ग्रहांचीं आ-कारमानें, त्यांच्या गतींचें सूक्ष्म मापन, त्यांचीं महत्त्वें आणि दूर-त्वे हीं बरोबर काढतां येऊं लागलीं. पुढें सन १५४५ सांत कोपर निकस यानें बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगळ, वगैरे सर्व ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात असें सोपपत्तिक सिद्ध केलें. नंतर जे जे शोध होत गेले त्यांच्या योगानें ह्या मतास अधिकाधिक दार्ढ्य येत गेलें. केप्लर नामें जो गृहस्थ होऊन गेला, त्यानें ग्रहगतीविषयीं तीन मुख्य सि-द्धांत शोधून काढले, ते येणेंप्रमाणें.

१ ला. सर्व ग्रह सूर्यासभोंवतीं दीर्घवर्तुलांत फिरतात, आणि त्या दीर्घवर्तुलाचे एका केंद्रांत सूर्य असतो.

२ रा. ग्रह सूर्यासभोंवतीं फिरत असतां त्याचा चलैकर्ण सारखे कालांत सारखीं नक्षत्रें क्रमितो.

३ रा. ग्रहाचें सूर्य मध्यापासून जें अंतर त्याचा घन, त्याचेच प्रदक्षिणा कालाच्या वर्गाचे प्रमाणांत असतो.

शें दीडशें वर्षांपूर्वीं विलायतेंत सर ऐजाकन्युटन नावांचा एक विद्वान पुरुष होऊन गेला त्याने आकर्षणाचे नियम शोधून काढून असें सिद्ध करून दाखविलें, कीं वरील तीन सिद्धांत आकर्षणाच्या नियमाचेच परिणाम आहेत. हल्लीं विलायत, अमेरिका, हिंदुस्था-न इत्यादि देशांत जे जे सूक्ष्म यंत्र द्वारा खस्थ पदार्थांचे वेध होतात त्यांवरून न्यूटनचें मत अधिकाधिक स्थापित होत चाललें आहे. मं-

गळादि पांच प्राचीनकाळापासून समजलेले ग्रह; वेस्ता, जूनो, इत्यादि नवीन ग्रह; सर्व तऱ्हांची. शेंडे नक्षत्रें; ग्रहां सभोंवतीं फिरणारे उपग्रह; इत्यादि सर्व खस्थ पदार्थ या आकर्षणाने बांधले आहेत, आणि सर्व आपआपल्या अंतर नियमानें भ्रमण करीत आहेत असें सिद्ध होत चाललें आहे. सूक्ष्म यंत्राचे, व दुर्बिणीचे साहायानें ही अतिघोरणीय अंतरावरील नक्षत्र मंडळीचे अंतराचा व महत्वांचा व आकारांचा सुमार करितां आला आहे. इत्यादि अनेक तऱ्हांचे चमत्कार पाहाण्याचे मनुष्याचे आटोक्यांत आलें आहे, परंतु या आमचे हतभाग्य देशांत हे चमत्कार पाहाण्याची इच्छा कोणास प्राप्त होंत नाहीं ही केव्हढी दुःखकारक गोष्ट आहे. असो परंतु आशा सोडूं नये, अशीच स्थिती सर्वदां राहिल असें ह्मणतां येत नाहीं.

श्रीपरमेश्वरोजयति.

कालसाधन.



१ नर्मदेचे दक्षिण बाजूस सर्व हिंदूलोकांत शालिवाहन शक चालू आहे, यासाठीं आह्मी आपलीं कालसाधनकोष्टकें त्या शकाच्या अनुरोधानें केलीं आहेत.

२ शालिवाहन शकाचे वर्षाचा आरंभ ज्या चांद्रमासांत मेष संक्रांत येते त्या मासाचे शुद्ध प्रतिपदेस होतो. चांद्रमासांना नावें, सूर्यसंक्रांतींवरून देतात. तीं येणेप्रमाणें.

मेषसंक्रांत ज्यांत होईल तो		चैत्र
वृषभसंक्रांत	———	वैशाख
मिथुनसंक्रांत	———	ज्येष्ठ
कर्कसंक्रांत	———	आषाढ.
सिंहसंक्रांत	———	श्रावण
कन्यासंक्रांत	———	भाद्रपद
तूळसंक्रांत	———	आश्विन
वृश्चिकसंक्रांत	———	कार्तिक
धनसंक्रांत	———	मार्गशीर्ष
मकरसंक्रांत	———	पौष
कुंभसंक्रांत	———	माघ
मीनसंक्रांत	———	फाल्गुन

३ यावरून लक्षांत येईल कीं ज्या महिन्यांत संक्रांत येत नाहीं तो अधिकमास होतो आणि ज्यांत दोन संक्रांती येतात तो क्षयमास होतो. मासांत दोन संक्रांती आल्यामुळें त्या मासास दोन संक्रांतींवरून दोन नावें येतात, तेव्हां त्या दोहोंपैकीं पहिलें नांव

टाकून देऊन दुसरें मात्र राखलेलें असतें. अर्थात एक मास क्षय झाला असें झालें.

४ सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सौरवर्षाचें मान खालीं दाखविलें आहे.

दि० घ० प०
३६५ . . १५ . . ३१ . ५

या प्रांतांत हें मान धरण्याची चाल आहे ह्मणून आह्मी आमचे कालसाधन व ग्रहसाधन इत्यादिकांच्या कोष्टकांत हेंच मान धरिलें आहे.*

३६५ दिवसांत, रविचंद्रांचे १२ संगम होऊन आणखी वर ११ दिवस राहातात, यामुळें सुमारें दर तीन वर्षांनीं एक अधिक मास येतो.

अधिकमास ज्या वर्षीं येतो त्या वर्षांत चांद्रमास १३ होतात.

५ सूर्योदयापासून सूर्योदयापर्यंत जो काल जातो त्यास सावन दिवस ह्मणतात. आणि सूर्यचंद्रांचें १२ अंश अंतर पडण्यास जो वेळ लागतो त्यास तिथि ह्मणतात. चंद्र व सूर्य यांचे अनियमित गतीमुळें तिथींचें मान कधीं सावन दिवसापेक्षां अधिक होतें व कधीं कमी होतें, यामुळें कधीं कधीं दिनक्षय अथवा दिनवृद्धि हीं होतात.

६ टीप. हिंदूलोकांत काल सूर्योदयापासून मोजतात, परंतु स्थल जसें अधिक कमी अक्षांशांवर असेल त्याप्रमाणें उत्तरायण दक्षिणायनांमध्यें सूर्य लवकर किंवा मागून उगवतो. पंचांगांत जो काल दिला असतो तो या उदयापासून धरण्याचा नाहीं. तर मध्यम

* आलीकडे यंत्र वगैरे साधनांनीं जे वेध केले आहेत, त्यांवरून असें समजतें कीं सौर वर्षाचें वास्तविक मान.

दि० घ० प०
३६५ . . १५ . . २२ . ९८ आहे.

सूर्य उन्मंडळावर आला ह्मणजे दिवसास आरंभ झाला असें समजावयाचें.

मुंबईचे बेटांत गणपतकृष्णाजीचे छापखान्यांत जीं पंचांगें छापित असतात त्यांत शके १७७२ यांची मेषसंक्रांत गुरुवारीं सूर्योदयानंतर ४१ घटिका ९ पळें, या वेळेस लिहिली आहे, यावरून मागें गणित करीत गेल्यानें

शून्य शकीं मेषसंक्रांत रविवारीं १० घ० १० पळें या वेळीं होती असें येतें

त्याच वेळीं, चंद्रसूर्यांचे गतींवरून गणित केल्यानें तिथिशुद्धि १२ति० ४५ घ० १४ पळें येती, आणि तिथिकेंद्र २४ ति० ५२घ० ५० १० इतकें येतें.

कालसाधनकोष्टकें तयार करितांना हीं मानें क्षेपक धरिलीं आहेत.

१ ले कोष्टकांत हीं क्षेपकमानें लिहून अहर्गण आणि वार, तिथिशुद्धि, व तिथिकेंद्र यांत वर्षा वर्षास किती भेद येतो तो दाखविला आहे.

परंतु चंद्रसूर्यांची मध्यम गति जी हल्लीं धरितों ती सर्वदा सारखी नसते, कालांतरानें तींत भेद पडतो, तर फार वर्षांमागची किंवा पुढची तिथि वगैरे यांचें साधन करणें झाल्यास हा भेद लक्षांत आणावा लागतो. हा भेद २ रे कोष्टकांत दाखविला आहे.

मेषसंक्रांतीचे वेळची तीथ समजल्यावर पुढचे तिथींचें गणित करण्याकरितां प्रत्येक मध्यम तिथीचें सावनमान किती होतें हें आणि तितके तिथींत तिथिकेंद्रांत किती भेद पडतो तो भेद, ३ रे कोष्टकांत दाखविला आहे.

वरचे कोष्टकांवरून गणित करून आणलेले तिथींत चंद्राचे अ-

नियमित गतीमुळें जो भेद पडतो तो दाखविण्याकरितां ४ थें कोष्टक दिलें आहे. चंद्राची गती पुष्कळ तऱ्हांनीं अनियमितआहे, परंतु त्यांतून मुख्य फेरफाराचें जें कारण ह्मणजे फलसंस्कार, इतका मात्र या ठिकाणीं हिशोबांत घेतला आहे. दुसरे संस्कार लाहान आहेत ह्मणून ते या गणितांत सोडले आहेत. हे सोडल्यामुळें स्पष्ट तिथींत पूर्णिमा अमावास्या या सुमारास लक्षांत धरण्याजोगा भेद पडत नाहीं. शुद्ध किंवा वद्य ८ मीचे सुमारास ८ घटिकापर्यंत चूक येती*

५ वें कोष्टकांत संक्रांतीचीं मानें दिलीं आहेत.

मेषसंक्रांतीचे वेळेस तिथिशुद्धि असेल त्याप्रमाणें कोणता मास अधिक होईल किंवा कोणता क्षय होईल याचा सुमार करण्यास ६ वें कोष्टक फार उपयोगीं पडतें. परंतु ८ वें कोष्टकाचे आधारानें (शके १६०० पासून २०७३ पर्यंत) कोणता मास अधिक किंवा क्षय असेल हें लागलेंच समजतें.

वर्तमानकाळीं गणित करण्यास सुलभ पडावें ह्मणून ७ वे कोष्टकांत शके १७०० पासून १८०० पर्यंत दर वर्षाचे अब्दप किंवा मेषसंक्रांतीचा वार, तिथिशुद्धि, तिथिमध्यमकेंद्र, तिथिध्रुव, तिथिभोग, व स्पष्टकेंद्र हीं दिलीं आहेत.

प्रसंगवशात् इंग्रजी तारखांवरून तिथी साधण्याचें प्रयोजन येतें ह्मणून ९ वें व १० वें हीं कोष्टकें तयार केलीं आहेत.

यांवरून प्रति सनांत मेषसंक्रांत कोणते तारखेस येते हें समजतें. हीं कोष्टकें तयार करितांना इंग्रजी न्यू स्टाईल (नवी रीति) प्रमाणें मान घेतलें आहे.

---

* शुद्धतिथि बिन कसर करण्याची रीति पुढें सांगितली जाईल.

परंतु सन् १७५१ नीं पूर्वीं इंग्रेज लोक सनाची मोडणी ओल्ड स्टाईल (जुनी रीति) प्रमाणें करीत असत, तेव्हां त्यांतील वर्ष दिलें असतांही संक्रांत काढतां यावी ह्मणून ११ वें कोष्टक दिलें आहे.

कालसाधन कोष्टकांवरून

तिथी सिद्ध करण्याची रीति.

शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ ही तिथी मेषसंक्रांतीपासून किती दिवसांनीं पुढें होईल व ती उदयानंतर किती वेळ असेल तें व या वर्षांत कोणता मास अधिक होईल तें पहावयाचें.

८ वें कोष्टकांत शके १७७२ पाहिले ह्मणजे वैशाखमास अधिक आहे असें लागलेंच समजतें.

ह्मणून चैत्र शुद्ध १ दे पासून कार्तिक शुद्ध ५ मी पर्यंत ८ चांद्रमास व ४ तिथी ह्मणजे २४४ तिथी झाल्या.

पहिल्या कोष्टकाप्रमाणें क्षेपक व गति घेऊन पुढील अंक येतात.

	अब्दप			तिथिशुद्धि			तिथिकेंद्र		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
क्षेपक· · ·	१·	१०·	१०	१२·	४५·	१४	२४·	५२·	५०
वर्षें १०००·	५·	४५·	२३	२४·	४९·	३३	२३·	३१·	५२
७००·	६·	७·	४६	५·	२२·	४१·०	२·	२८·	३२
७०·	४·	६·	४७	२४·	३२·	१६·१	२५·	२६·	२७
२·	२·	३१·	३	२२·	७·	४६·७	१४·	१९·	२४
शके १७७२·	५·	४१·	९	२९·	३७·	३१	६·	४०·	५

६-३९-५

७ वें कोष्टक पाहिलें तर त्यांत वर आलेले अंक एकदंम दिलेले सांपडतील.

वर तिथिशुद्धि २९ ति० ३७ घ० ३१ प० आली तेव्हां ३० वी तीथ पुरी होण्यास २२ घ० २९ प० राहिलीं या अंकांस भोग्य तिथी असें ह्मणतात.

होऊन गेलेल्या तिथी ह्मणजे २९ यांस तिथिध्रुव ह्मणतात.

तिथिकेंद्रांत भोग्य तिथीच्या घटिका मिळविल्या ह्मणजे त्या बेरजेस स्पष्टकेंद्र ह्मणतात. या उदाहरणांत ६ ति० ४० घ० ५ प० अधिक २२ घ० २९ प० बरोबर ७ ति० २ घ० ३४ प० हें स्पष्टकेंद्र झालें.

भोग्य तिथींत घटिकां इतकीं पळें वजाकरून त्या घटिका अब्दपांत मिळवाव्या. मिळवणी करितांना अब्दपाचे वारांक एकीकडे ठेवावे आणि बेरीज येईल तीस तिथिभोग ह्मणावें. वरील उदाहरणांत. भोग्यातिथी २२ घ० २९ प० यांत घटिकां इतकीं पळें वजा केलीं ह्मणजे बाकी २२ घ० ७ प० हीं अब्दपाचे घटिकांत ह्मणजे ४१ घ० ९ प० यांत मिळविलीं ह्मणजे १ दि० ३ घ० १६ प० हा तिथिभोग झाला.

आतां चैत्र शुद्ध १ देपासून कार्तिक शुद्ध ५ मी पर्यंत २४४ दिवस ह्मणून मागें सांगितलें. त्यांत तिथिध्रुव २९ वजा केला ह्मणजे राहिल्या २१५ तिथी या मेष संक्रांतीपासून इष्ट काळापर्यंत तिथी आल्या.

तिसरें कोष्टकांत २१५ रां समोर पुढील मानें सांपडतात. तीं

	सावनमान			केंद्रगति		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
२१५ तिथी. ———	२११.	१९.	३३.	−१९.	३.	७

हीं केंद्रांत वर आलेलें केंद्र मिळविलें ह्मणजे ७ ति० २ घ०

२९ प० + १९ ति० ३ घ० ७ प० बरोबर २६ ति० ५ घ० ३६ प० हें केंद्र इष्ट तिथीचें आलें. तेव्हां याचे आधारानें ४ थें कोष्टक पाहिलें ह्मणजे पराख्य संस्कार – १० घ० ११ प० येतो.

तिथिभोग; २१५ तिथींचें सावनमान, आणि वर आलेला पराख्य एके ठिकाणीं मिळाविला ह्मणजे इष्ट तिथी आली.

	दि०	घ०	प०
तिथिभोग —	१..	३..	१६
२१५ ति. —	२११..	१९..	३३
पराख्य	—	१०..	११
इष्ट तिथी..............	२१२..	१२..	३[illegible] बेरीज.

मेषसंक्रांतीचा वार. ५

७) २१७.

इष्ट तिथीचा वार........३१. चक्रें बाकी ० ह्मणून शनिवार.

या गणितावरून असें समजलें कीं कार्तिक शुद्ध ५ शनिवारीं सूर्योदयानंतर, १२ घ० ३[illegible] प० पर्यंत होती. तसेंच मेषसंक्रांतीपासून ती तीथ २१२ दिवसांनीं झाली.

वरील गणित करितांना इतकें लक्षांत ठेवावें कीं तिथिशुद्धीचे अंकांची बेरीज ३० तीथींपेक्षां अधिक झाल्यास त्यांस ३० चा भाग लावून बाकी तिथी हिशेबांत घ्याव्या. तसेंच तिथिकेंद्राची बेरीज २८ तिथींहून अधिक झाल्यास २८ सांचा भाग घ्यावा. आणि वार काढतांना वारांकांस ७ नीं भागावें, भाग जाऊन बाकी राहील तीप्रमाणें वार समजावा.

० शनिवार	२ सोमवार	४ बुधवार	६ शुक्रवार
१ रविवार	३ मंगळवार	५ गुरुवार	

तिथीचें गणित करितांना गणित मांडण्याची रीति.

इष्ट तिथि. शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५

को० ८ अधिक मास · वैशाख.

चैत्र शुद्ध १————	कार्तिक शुद्ध ५	तिथी · ·	२४४
को० ७ ·	शके १७७२ ·	तिथिध्रुव · ·	२९
	मे० सं० पासून	भोग्य तिथि	२१५

तिथिभोग

		दि० घ० प०	ति० कें०
को० ७ ·	शके १७७२	१··३··१६	७··[illegible]·२९
को० ३ ·	२१५तिथी	२११··१९··३३	१९··२·७
को० ४ ·	परारव्य · · ·	—१०··११	२६··५·३६

इष्ट तिथी, मेषादी पुढें · · २१२ ·१२··३८

मेषादि वार · · ५

७) २१७

३१ ·· ० शनिवार, इष्टवार

१० वें कोष्टक पाहिलें तर त्यावरून असें समजतें कीं शके १७७२ रांची मेषसंक्रांत संन् १८५० सांत एप्रिलचे ११ वे तारखेस झाली.

त्यापुढें २१२ दिवसांनीं ह्मणजे कार्तिक शुद्ध ५. चे दिवशीं नोवेंबरची ९ वी तारीख पडते.

पुढील कोष्टकें तयार करितांना जे अंक कामांत घेतले, ते खा-लीं दाखविले आहेत.

	दि०	घ०	प०
सौरवर्षाचें मान, (सूर्य सि०प्रमाणें)	३६५	१५	३१'५३
चांद्रमासाचें मध्यममान........	२९	३१	५०'१२
चंद्रकेंद्राचें चक्र.............	२७	५९	३३'३

	दि०	घ०	प०
शून्यशकीं मेषसंक्रमण .... रविवार	१	१०	१०
	ति०		
त्यावेळची तिथिशुद्धि...........	१२	४५	१४
„ तिथिमध्यमकेंद्र...........	२४	५२	५०

		घ०	प०
परमपराख्यसंस्कार	०	२४	३५

टीप. गणितकारांनीं इतकें लक्षांत ठेवावें कीं हें गणित मुंबईचें केलें आहे. ह्मणून मुंबई शिवाय इतर ठिकाणची तिथि साधणें झाल्यास रेखांतराचा संस्कार मेषसंक्रांतीस करावा. ह्मणजे झालें. ठिकाण मुंबईचे पश्चिमेस असल्यास रेखांतराच्या घटिका वजा कराव्या. पूर्वेस असल्यास मिळवाव्या.

कोष्टक १.

वार, तिथिशुद्धि आणि तिथिमध्यमकेंद्र यांची वर्षगति, आणि सौरशकारंभींचे क्षेपक.

शून्यशक, मेषसंक्रांतीची वेळ.	दि०	घ०	प०
आदित्यवार, अथवा, ...	१	१०	१०
	ति०	घ०	प०
त्यावेळची तिथिशुद्धि.	१२	४५	१४
तिथिमध्यमकेंद्र.	२४	५२	५०

गतिकोष्टक.

वर्ष संख्या	अहर्गण.			वार.			तिथिशुद्धींतील भेद.			तिथिकेंद्रांतील भेद.		
सौरमान.	दि०	घ०	प०	वार.	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१	३६५	१५	३१·५	१	१५	३१	११	३	५३·४	७	९	४२
२	७३०	३१	३·०	२	३१	३	२२	७	४६·७	१४	१९	२४
३	१०९५	४६	३४·६	३	४६	३५	३	११	४०·१	२१	२९	६
४	१४६१	२	६·१	५	२	६	१४	१५	३३·५	०	३९	१५
५	१८२६	१७	३७·६	६	१७	३८	२५	१९	२६·८	७	४८	५७
६	२१९१	३३	९·१	०	३३	९	६	२३	२०·२	१४	५८	३९
७	२५५६	४८	४०·७	१	४८	४१	१७	२७	१३·६	२२	८	२१
८	२९२२	४	१२·२	३	४	१२	२८	३१	६·९	१	१८	२९
९	३२८७	१९	४३·७	४	१९	४४	९	३५	०·३	८	२८	११
१०	३६५२	३५	१५·२	५	३५	१५	२०	३८	५३·७	१५	३७	५२
२०	७३०५	१०	३०·५	४	१०	३१	११	१७	४७·५	३	१६	१२
३०	१०९५७	४५	४५·७	२	४५	४६	१	५६	४१·२	१८	५४	४
४०	१४६१०	२१	०·९	१	२१	१	२२	३५	३४·९	६	३२	२३
५०	१८२६२	५६	१६·२	६	५६	१६	१३	१४	२८·७	२२	१०	१६
६०	२१९१५	३१	३१·४	५	३१	३१	३	५३	२२·४	९	४८	३५
७०	२५५६८	६	४६·६	४	६	४७	२४	३२	१६·१	२५	२६	२७
८०	२९२२०	४२	१·९	२	४२	२	१५	११	९·८	१३	४	४६
९०	३२८७३	१७	१७·१	१	१७	१७	५	५०	३·६	०	४३	५

कोष्टक १.

गतिकोष्टक.

वर्ष संख्या.	अहर्गण.			वार.			तिथिशुद्धांतील भेद.			तिथिकेंद्रांतील भेद.		
सौरमान.	दि०	घ०	प०	वार.	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१००	३६५२५	५२	३२·३	६	५२	३२	२६	२८	५७·३	१६	२०	५८
२००	७३०५१	४५	४·७	६	४५	५	२२	५७	५४·६	४	४२	२२
३००	१०९५७७	३७	३७·०	६	३७	३७	१९	२६	५१·९	२१	३	२०
४००	१४६१०३	३०	९·३	६	३०	९	१५	५५	४९·२	९	२४	४५
५००	१८२६२९	२२	४१·७	६	२२	४२	१२	२४	४६·५	२५	४५	४३
६००	२१९१५५	१५	१४·०	६	१५	१४	८	५३	४३·७	१४	७	७
७००	२५५६८१	७	४६·३	६	७	४६	५	२२	४१·०	२	२८	३२
८००	२९२२०७	०	१८·७	६	०	१९	१	५१	३८·३	१८	४९	३०
९००	३२८७३२	५२	५१·०	५	५२	५१	२८	२०	३५·६	७	१०	५४
१०००	३६५२५८	४५	२३·३	५	४५	२३	२४	४९	३३·०	[illegible]	३१	५२
२०००	७३०५१७	३०	४६·७	४	३०	४८	१९	३९	६·०	[illegible]	४	९
३०००	१०९५७७६	१६	१०·०	३	१६	१०	१४	२८	३९·०	१४	३६	२७
४०००	१४६१०३५	१	३३·३	२	१	३३	९	१८	१२·०	१०	८	४५
५०००	१८२६२९३	४६	५६·७	०	४६	५७	४	७	४५·०	५	४१	३
६०००	२१९१५५२	३२	२०·०	६	३२	२०	२८	५७	१७·९	१	१३	२१
७०००	२५५६८११	१७	४३·३	५	१७	४३	२३	४६	५०·९	२४	४५	११
८०००	२९२२०७०	३	६·७	४	३	७	१८	३६	२३·९	२०	१७	२९
९०००	३२८७३२८	४८	३०·०	२	४८	३०	१३	२५	५६·९	१५	४९	४७
१००००	३६५२५८७	३३	५३·३	१	३३	५३	८	१५	२९·९	११	२२	५

कोष्टक २.

तिथिशुद्धि व तिथिकेंद्र यांत कालांतरानें जो भेद पडतो तो.

शालिवाहन शक.	तिथिशुद्धींतील भेद.			तिथिकेंद्रांतील भेद.		
	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
पूर्वी.						
१००००	+२	३८	५५	+९	५३	०
९०००	२	१५	५	८	२४	०
८०००	१	५२	४०	७	०	०
७०००	१	३२	०	५	४३	०
६०००	१	१३	५	४	३३	०
५०००	०	५६	५	३	२९	०
४०००	०	४१	५	२	३३	०
३०००	०	२८	१०	१	४५	०
२०००	०	१७	३५	१	५	०
१०००	०	९	२०	०	३५	०
०	०	३	४०	०	१४	०
नंतर						
१०००	०	०	३२	०	२	०
२०००	०	०	१२	०	१	०
३०००	०	२	४५	०	१०	०
४०००	०	८	१५	०	३१	०
५०००	०	१६	५५	१	३	०
६०००	०	२८	५०	१	४८	०
७०००	०	४४	५	२	४५	०
८०००	१	२	५०	३	५४	०
९०००	१	२५	१०	५	१८	०
१००००	+१	५१	२०	+६	५६	०

कोष्टक ३.

वर्षारंभापासून ३७१ तिथींपर्यंत प्रति तिथीचें, सावनमान व तितक्यांत तिथिकेंद्रांत जो भेद पडतो तो.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१	०	५९	३	१	०	०	२६	२५	३३	५४	२६	०	०
२	१	५८	४	२	०	०	२७	२६	३२	५१	२७	०	०
३	२	५७	७	३	०	०	२८	२७	३१	४९	०	०	२७
४	३	५६	९	४	०	०	२९	२८	३०	४६	१	०	२७
५	४	५५	१०	५	०	०	३०	२९	२९	४४	२	०	२७
६	५	५४	११	६	०	०	३१	३०	२८	४१	३	०	२७
७	६	५३	१२	७	०	०	३२	३१	२७	३८	४	०	२७
८	७	५२	१२	८	०	०	३३	३२	२६	३५	५	०	२७
९	८	५१	१२	९	०	०	३४	३३	२५	३१	६	०	२७
१०	९	५०	१३	१०	०	०	३५	३४	२४	२७	७	०	२७
११	१०	४९	१३	११	०	०	३६	३५	२३	२४	८	०	२७
१२	११	४८	१३	१२	०	०	३७	३६	२२	२०	९	०	२७
१३	१२	४७	१३	१३	०	०	३८	३७	२१	१७	१०	०	२७
१४	१३	४६	१२	१४	०	०	३९	३८	२०	१३	११	०	२७
१५	१४	४५	१२	१५	०	०	४०	३९	१९	९	१२	०	२७
१६	१५	४४	११	१६	०	०	४१	४०	१८	५	१३	०	२७
१७	१६	४३	१०	१७	०	०	४२	४१	१७	०	१४	०	२७
१८	१७	४२	९	१८	०	०	४३	४२	१५	५६	१५	०	२७
१९	१८	४१	७	१९	०	०	४४	४३	१४	५१	१६	०	२७
२०	१९	४०	५	२०	०	०	४५	४४	१३	४७	१७	०	२७
२१	२०	३९	४	२१	०	०	४६	४५	१२	४२	१८	०	२७
२२	२१	३८	३	२२	०	०	४७	४६	११	३८	१९	०	२७
२३	२२	३७	१	२३	०	०	४८	४७	१०	३३	२०	०	२७
२४	२३	३५	५८	२४	०	०	४९	४८	९	२९	२१	०	२७
२५	२४	३४	५६	२५	०	०	५०	४९	८	२४	२२	०	२७

कोष्टक ३.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
५१	५०	७	१९	२३	०	२७	८१	७९	३४	१५	२५	०	५३
५२	५१	६	१४	२४	०	२७	८२	८०	३३	८	२६	०	५३
५३	५२	५	८	२५	०	२७	८३	८१	३२	२	२७	०	५३
५४	५३	४	३	२६	०	२७	८४	८२	३०	५५	०	१	२०
५५	५४	२	५७	२७	०	२७	८५	८३	२९	४९	१	१	२०
५६	५५	१	५१	०	०	५३	८६	८४	२८	४२	२	१	२०
५७	५६	०	४६	१	०	५३	८७	८५	२७	३५	३	१	२०
५८	५६	५९	४०	२	०	५३	८८	८६	२६	२९	४	१	२०
५९	५७	५८	३४	३	०	५३	८९	८७	२५	२२	५	१	२०
६०	५८	५७	२८	४	०	५३	९०	८८	२४	१५	६	१	२०
६१	५९	५६	२२	५	०	५३	९१	८९	२३	९	७	१	२०
६२	६०	५५	१६	६	०	५३	९२	९०	२२	२	८	१	२०
६३	६१	५४	१०	७	०	५३	९३	९१	२०	५६	९	१	२०
६४	६२	५३	४	८	०	५३	९४	९२	१९	४९	१०	१	२०
६५	६३	५१	५८	९	०	५३	९५	९३	१८	४३	११	१	२०
६६	६४	५०	५२	१०	०	५३	९६	९४	१७	३६	१२	१	२०
६७	६५	४९	४६	११	०	५३	९७	९५	१६	३०	१३	१	२०
६८	६६	४८	४०	१२	०	५३	९८	९६	१५	२३	१४	१	२०
६९	६७	४७	३४	१३	०	५३	९९	९७	१४	१७	१५	१	२०
७०	६८	४६	२७	१४	०	५३	१००	९८	१३	१०	१६	१	२०
७१	६९	४५	२१	१५	०	५३	१०१	९९	१२	४	१७	१	२०
७२	७०	४४	१५	१६	०	५३	१०२	१००	१०	५८	१८	१	२०
७३	७१	४३	८	१७	०	५३	१०३	१०१	९	५१	१९	१	२०
७४	७२	४२	२	१८	०	५३	१०४	१०२	८	४५	२०	१	२०
७५	७३	४०	५५	१९	०	५३	१०५	१०३	७	३९	२१	१	२०
७६	७४	३९	४८	२०	०	५३	१०६	१०४	६	३३	२२	१	२०
७७	७५	३८	४१	२१	०	५३	१०७	१०५	५	२७	२३	१	२०
७८	७६	३७	३४	२२	०	५३	१०८	१०६	४	२१	२४	१	२०
७९	७७	३६	२८	२३	०	५३	१०९	१०७	३	१५	२५	१	२०
८०	७८	३५	२१	२४	०	५३	११०	१०८	२	९	२६	१	२०

कोष्टक २.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१११	१०८	१	३	२७	१	२०	१४१	१३८	२८	५८	१	२	१३
११२	१०९	५९	५८	०	१	४७	१४२	१३९	२७	५५	२	२	१३
११३	११०	५८	५२	१	१	४७	१४३	१४०	२६	५२	३	२	१३
११४	१११	५७	४७	२	१	४७	१४४	१४१	२५	५०	४	२	१३
११५	११२	५६	४२	३	१	४७	१४५	१४२	२४	४८	५	२	१३
११६	११३	५५	३७	४	१	४७	१४६	१४३	२३	४६	६	२	१३
११७	११४	५४	३२	५	१	४७	१४७	१४४	२२	४५	७	२	१३
११८	११५	५३	२७	६	१	४७	१४८	१४५	२१	४४	८	२	१३
११९	११६	५२	२२	७	१	४७	१४९	१४६	२०	४३	९	२	१३
१२०	११७	५१	१७	८	१	४७	१५०	१४७	१९	४३	१०	२	१३
१२१	११८	५०	१२	९	१	४७	१५१	१४८	१८	४२	११	२	१३
१२२	११९	४९	८	१०	१	४७	१५२	१४९	१७	४१	१२	२	१३
१२३	१२०	४८	४	११	१	४७	१५३	१५०	१६	४१	१३	२	१३
१२४	१२१	४७	०	१२	१	४७	१५४	१५१	१५	४०	१४	२	१३
१२५	१२२	४५	५५	१३	१	४७	१५५	१५२	१४	४०	१५	२	१३
१२६	१२३	४४	५१	१४	१	४७	१५६	१५३	१३	४०	१६	२	१३
१२७	१२४	४३	४६	१५	१	४७	१५७	१५४	१२	४०	१७	२	१३
१२८	१२५	४२	४३	१६	१	४७	१५८	१५५	११	४०	१८	२	१३
१२९	१२६	४१	३७	१७	१	४७	१५९	१५६	१०	४०	१९	२	१३
१३०	१२७	४०	३३	१८	१	४७	१६०	१५७	९	४१	२०	२	१३
१३१	१२८	३९	२९	१९	१	४७	१६१	१५८	८	४२	२१	२	१३
१३२	१२९	३८	२६	२०	१	४७	१६२	१५९	७	४३	२२	२	१३
१३३	१३०	३७	२२	२१	१	४७	१६३	१६०	६	४४	२३	२	१३
१३४	१३१	३६	१९	२२	१	४७	१६४	१६१	५	४५	२४	२	१३
१३५	१३२	३५	१६	२३	१	४७	१६५	१६२	४	४६	२५	२	१३
१३६	१३३	३४	१३	२४	१	४७	१६६	१६३	३	४८	२६	२	१३
१३७	१३४	३३	१०	२५	१	४७	१६७	१६४	२	५०	२७	२	१३
१३८	१३५	३२	७	२६	१	४७	१६८	१६५	१	५२	०	२	४०
१३९	१३६	३१	४	२७	१	४७	१६९	१६६	०	५३	१	२	४०
१४०	१३७	३०	१	०	२	१३	१७०	१६६	५९	५४	२	२	४०

कोष्टक ३.

तिथिकोष्टक.

तिथि	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१७१	१६७	५८	५७	३	२	४०	२०१	१९७	३१	३१	५	३	७
१७२	१६८	५८	०	४	२	४०	२०२	१९८	३०	३८	६	३	७
१७३	१६९	५७	३	५	२	४०	२०३	१९९	२९	४५	७	३	७
१७४	१७०	५६	५	६	२	४०	२०४	२००	२८	५३	८	३	७
१७५	१७१	५५	८	७	२	४०	२०५	२०१	२८	१	९	३	७
१७६	१७२	५४	११	८	२	४०	२०६	२०२	२७	१०	१०	३	७
१७७	१७३	५३	१४	९	२	४०	२०७	२०३	२६	१९	११	३	७
१७८	१७४	५२	१८	१०	२	४०	२०८	२०४	२५	२८	१२	३	७
१७९	१७५	५१	२२	११	२	४०	२०९	२०५	२४	३७	१३	३	७
१८०	१७६	५०	२६	१२	२	४०	२१०	२०६	२३	४६	१४	३	७
१८१	१७७	४९	३०	१३	२	४०	२११	२०७	२२	५५	१५	३	७
१८२	१७८	४८	३४	१४	२	४०	२१२	२०८	२२	४	१६	३	७
१८३	१७९	४७	३८	१५	२	४०	२१३	२०९	२१	१३	१७	३	७
१८४	१८०	४६	४३	१६	२	४०	२१४	२१०	२०	२३	१८	३	७
१८५	१८१	४५	४८	१७	२	४०	२१५	२११	१९	३३	१९	३	७
१८६	१८२	४४	५३	१८	२	४०	२१६	२१२	१८	४३	२०	३	७
१८७	१८३	४३	५८	१९	२	४०	२१७	२१३	१७	५३	२१	३	७
१८८	१८४	४३	३	२०	२	४०	२१८	२१४	१७	४	२२	३	७
१८९	१८५	४२	९	२१	२	४०	२१९	२१५	१६	१५	२३	३	७
१९०	१८६	४१	१५	२२	२	४०	२२०	२१६	१५	२७	२४	३	७
१९१	१८७	४०	२१	२३	२	४०	२२१	२१७	१४	३९	२५	३	७
१९२	१८८	३९	२७	२४	२	४०	२२२	२१८	१३	५१	२६	३	७
१९३	१८९	३८	३३	२५	२	४०	२२३	२१९	१३	२	२७	३	७
१९४	१९०	३७	४०	२६	२	४०	२२४	२२०	१२	१३	०	३	३४
१९५	१९१	३६	४७	२७	२	४०	२२५	२२१	११	२५	१	३	३४
१९६	१९२	३५	५३	०	३	७	२२६	२२२	१०	३७	२	३	३४
१९७	१९३	३५	०	१	३	७	२२७	२२३	९	४९	३	३	३४
१९८	१९४	३४	७	२	३	७	२२८	२२४	९	०	४	३	३४
१९९	१९५	३३	१५	३	३	७	२२९	२२५	८	११	५	३	३४
२००	१९६	३२	२२	४	३	७	२३०	२२६	७	२२	६	३	३४

कोष्टक ३.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
२३१	२२७	६	३३	७	३	३४	२६१	२५६	४३	१७	९	४	०
२३२	२२८	५	४६	८	३	३४	२६२	२५७	४२	३१	१०	४	०
२३३	२२९	४	५९	९	३	३४	२६३	२५८	४१	४५	११	४	०
२३४	२३०	४	१२	१०	३	३४	२६४	२५९	४१	०	१२	४	०
२३५	२३१	३	२५	११	३	३४	२६५	२६०	४०	१४	१३	४	०
२३६	२३२	२	३८	१२	३	३४	२६६	२६१	३९	२८	१४	४	०
२३७	२३३	१	५०	१३	३	३४	२६७	२६२	३८	४३	१५	४	०
२३८	२३४	१	२	१४	३	३४	२६८	२६३	३७	५७	१६	४	०
२३९	२३५	०	१४	१५	३	३४	२६९	२६४	३७	११	१७	४	०
२४०	२३५	५९	२६	१६	३	३४	२७०	२६५	३६	२५	१८	४	०
२४१	२३६	५८	३९	१७	३	३४	२७१	२६६	३५	४०	१९	४	०
२४२	२३७	५७	५२	१८	३	३४	२७२	२६७	३४	५४	२०	४	०
२४३	२३८	५७	५	१९	३	३४	२७३	२६८	३४	९	२१	४	०
२४४	२३९	५६	१९	२०	३	३४	२७४	२६९	३३	१३	२२	४	०
२४५	२४०	५५	३२	२१	३	३४	२७५	२७०	३२	२८	२३	४	०
२४६	२४१	५४	४६	२२	३	३४	२७६	२७१	३१	५२	२४	४	०
२४७	२४२	५४	०	२३	३	३४	२७७	२७२	३१	७	२५	४	०
२४८	२४३	५३	१४	२४	३	३४	२७८	२७३	३०	२२	२६	४	०
२४९	२४४	५२	२८	२५	३	३४	२७९	२७४	२९	३६	२७	४	०
२५०	२४५	५१	४१	२६	३	३४	२८०	२७५	२८	५०	०	४	२७
२५१	२४६	५०	५४	२७	३	३४	२८१	२७६	२८	४	१	४	२७
२५२	२४७	५०	८	०	४	०	२८२	२७७	२७	१८	२	४	२७
२५३	२४८	४९	२२	१	४	०	२८३	२७८	२६	३२	३	४	२७
२५४	२४९	४८	३६	२	४	०	२८४	२७९	२५	४६	४	४	२७
२५५	२५०	४७	५०	३	४	०	२८५	२८०	२५	०	५	४	२७
२५६	२५१	४७	५	४	४	०	२८६	२८१	२४	१४	६	४	२७
२५७	२५२	४६	२०	५	४	०	२८७	२८२	२३	२८	७	४	२७
२५८	२५३	४५	३४	६	४	०	२८८	२८३	२२	४२	८	४	२७
२५९	२५४	४४	४८	७	४	०	२८९	२८४	२१	५६	९	४	२७
२६०	२५५	४४	२	८	४	०	२९०	२८५	२१	१०	१०	४	२७

कोष्टक ३.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
२९१	२८६	२०	२३	११	४	२७	३२१	३१५	५६	३०	१३	४	५४
२९२	२८७	१९	३७	१२	४	२७	३२२	३१६	५५	४८	१४	४	५४
२९३	२८८	१८	४०	१३	४	२७	३२३	३१७	५४	५१	१५	४	५४
२९४	२८९	१८	३	१४	४	२७	३२४	३१८	५४	१	१६	४	५४
२९५	२९०	१७	१७	१५	४	२७	३२५	३१९	५३	११	१७	४	५४
२९६	२९१	१६	३०	१६	४	२७	३२६	३२०	५२	२८	१८	४	५४
२९७	२९२	१५	४३	१७	४	२७	३२७	३२१	५१	३०	१९	४	५४
२९८	२९३	१४	५७	१८	४	२७	३२८	३२२	५०	३९	२०	४	५४
२९९	२९४	१४	१०	१९	४	२७	३२९	३२३	४९	४८	२१	४	५४
३००	२९५	१३	२४	२०	४	२७	३३०	३२४	४८	५७	२२	४	५४
३०१	२९६	१२	३७	२१	४	२७	३३१	३२५	४८	६	२३	४	५४
३०२	२९७	११	४९	२२	४	२७	३३२	३२६	४७	१५	२४	४	५४
३०३	२९८	११	१	२३	४	२७	३३३	३२७	४६	२४	२५	४	५४
३०४	२९९	१०	१४	२४	४	२७	३३४	३२८	४५	३२	२६	४	५४
३०५	३००	९	२६	२५	४	२७	३३५	३२९	४४	४०	२७	४	५४
३०६	३०१	८	३९	२६	४	२७	३३६	३३०	४३	४८	०	५	२०
३०७	३०२	७	५१	२७	४	२७	३३७	३३१	४२	५६	१	५	२०
३०८	३०३	७	४	०	४	५४	३३८	३३२	४२	४	२	५	२०
३०९	३०४	६	१६	१	४	५४	३३९	३३३	४१	१२	३	५	२०
३१०	३०५	५	२८	२	४	५४	३४०	३३४	४०	१९	४	५	२०
३११	३०६	४	३९	३	४	५४	३४१	३३५	३९	२६	५	५	२०
३१२	३०७	३	५०	४	४	५४	३४२	३३६	३८	३३	६	५	२०
३१३	३०८	३	१	५	४	५४	३४३	३३७	३७	४१	७	५	२०
३१४	३०९	२	१२	६	४	५४	३४४	३३८	३६	४८	८	५	२०
३१५	३१०	१	२३	७	४	५४	३४५	३३९	३५	५५	९	५	२०
३१६	३११	०	३५	८	४	५४	३४६	३४०	३५	२	१०	५	२०
३१७	३११	५९	४६	९	४	५४	३४७	३४१	३४	८	११	५	२०
३१८	३१२	५८	५८	१०	४	५४	३४८	३४२	३३	१४	१२	५	२०
३१९	३१३	५८	९	११	४	५४	३४९	३४३	३२	२०	१३	५	२०
३२०	३१४	५७	२०	१२	४	५४	३५०	३४४	३१	२५	१४	५	२०

कोष्टक ३.

तिथिकोष्टक.

तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.			तिथि.	दिवस.			तिथिकेंद्र.		
	दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
३५१	३४५	३०	३१	१५	५	२०	३६६	३६०	१६	३४	२	५	४७
३५२	३४६	२९	३७	१६	५	२०	३६७	३६१	१५	३६	३	५	४७
३५३	३४७	२८	४२	१७	५	२०	३६८	३६२	१४	३८	४	५	४७
३५४	३४८	२७	४७	१८	५	२०	३६९	३६३	१३	४०	५	५	४७
३५५	३४९	२६	५३	१९	५	२०	३७०	३६४	१२	४२	६	५	४७
३५६	३५०	२५	५८	२०	५	२०	३७१	३६५	११	४४	७	५	४७
३५७	३५१	२५	३	२१	५	२०	३७२	३६६	१०	४६	८	५	४७
३५८	३५२	२४	८	२२	५	२०	३७३	३६७	९	४७	९	५	४७
३५९	३५३	२३	१३	२३	५	२०	३७४	३६८	८	४८	१०	५	४७
३६०	३५४	२२	१८	२४	५	२०	३७५	३६९	७	४९	११	५	४७
३६१	३५५	२१	२२	२५	५	२०	३७६	३७०	६	५०	१२	५	४७
३६२	३५६	२०	२५	२६	५	२०	३७७	३७१	५	५१	१३	५	४७
३६३	३५७	१९	२७	२७	५	२०	३७८	३७२	४	५२	१४	५	४७
३६४	३५८	१८	२९	०	५	४७	३७९	३७३	३	५३	१५	५	४७
३६५	३५९	१७	३२	१	५	४७	३८०	३७४	२	५३	१६	५	४७

कोष्टक ४

पराल्पसंस्कार.

उपकरण तिथिस्पष्टकेंद्र.

तिथिस्पष्टकेंद्र +		+		−		−		परात्प.			अंतर.
ति०	घ०	ति०	घ०	ति०	घ०	ति०	घ०	दि०	घ०	प०	प०
०	०	१४	०	१४	०	०	०	०	०	०	०
०	१०	१३	५०	१४	१०	२७	५०		०	५५	५५
०	२०	१३	४०	१४	२०	२७	४०		१	५०	५५
०	३०	१३	३०	१४	३०	२७	३०		२	४४	५४
०	४०	१३	२०	१४	४०	२७	२०		३	३८	५४
०	५०	१३	१०	१४	५०	२७	१०		४	३२	५४
१	०	१३	०	१५	०	२७	०		५	[illegible]	५३
१	१०	१२	५०	१५	१०	२६	५०		६	[illegible]	५३
१	२०	१२	४०	१५	२०	२६	४०		७	११	५३
१	३०	१२	३०	१५	३०	२६	३०		८	३	५२
१	४०	१२	२०	१५	४०	२६	२०		८	५५	५२
१	५०	१२	१०	१५	५०	२६	१०		९	४६	५१
२	०	१२	०	१६	०	२६	०		१०	३६	५०
२	१०	११	५०	१६	१०	२५	५०		११	२५	४९
२	२०	११	४०	१६	२०	२५	४०		१२	१४	४९
२	३०	११	३०	१६	३०	२५	३०		१३	१	४७
२	४०	११	२०	१६	४०	२५	२०		१३	४७	४६
२	५०	११	१०	१६	५०	२५	१०		१४	३२	४५
३	०	११	०	१७	०	२५	०		१५	१७	४५
३	१०	१०	५०	१७	१०	२४	५०		१६	०	४३
३	२०	१०	४०	१७	२०	२४	४०		१६	४१	४१
३	३०	१०	३०	१७	३०	२४	३०		१७	२०	३९
३	४०	१०	२०	१७	४०	२४	२०		१७	५७	३७
३	५०	१०	१०	१७	५०	२४	१०		१८	३३	३६
४	०	१०	०	१८	०	२४	०		१९	८	३५
४	१०	९	५०	१८	१०	२३	५०		१९	४२	३४
४	२०	९	४०	१८	२०	२३	४०		२०	२५	३२
४	३०	९	३०	१८	३०	२३	३०		२०	४५	३१
४	४०	९	२०	१८	४०	२३	२०		२१	१४	२९
४	५०	९	१०	१८	५०	२३	१०		२१	४१	२७
५	०	९	०	१९	०	२३	०		२२	६	२५
५	१०	८	५०	१९	१०	२२	५०		२२	३०	२४
५	२०	८	४०	१९	२०	२२	४०		२२	५२	२२
५	३०	८	३०	१९	३०	२२	३०		२३	१२	२०
५	४०	८	२०	१९	४०	२२	२०		२३	३०	१८
५	५०	८	१०	१९	५०	२२	१०		२३	४६	१६
६	०	८	०	२०	०	२२	०		२३	५९	१३
६	१०	७	५०	२०	१०	२१	५०		२४	१०	११
६	२०	७	४०	२०	२०	२१	४०		२४	१९	९
६	३०	७	३०	२०	३०	२१	३०		२४	२६	७
६	४०	७	२०	२०	४०	२१	२०		२४	३१	५
६	५०	७	१०	२०	५०	२१	१०		२४	३४	३
७	०	७	०	२१	०	२१	०	०	२४	३५	१

कोष्टक ५.

मेषसंक्रांतीपासून प्रतिसंक्रांतीपर्यंत जितके दिवस जातात ते व प्रत्येक संक्रांतीचें मानें.

संक्रांत.	वर्षारंभापासून संक्रांतीपर्यंत दिवस.			प्रति संक्रांतीचें मान.		
	दि०	घ०	प०	दि०	घ०	प०
मेष..........	०	०	०	३०	५६	२९
वृषभ.........	३०	५६	२९	३१	२४	४९
मिथुन	६२	२१	१८	३१	३८	१
कर्क..........	९३	५९	१९	३१	२८	१३
सिंह	१२५	२७	३२	३१	१	५०
कन्या	१५६	२९	२२	३०	२६	४२
तूळ...........	१८६	५६	६	२९	५३	१३
वृश्चिक........	२१६	४९	१७	२९	२९	५०
धन...........	२४६	१९	७	२९	१९	३४
मकर..........	२७५	३८	४१	२९	२७	१७
कुंभ	३०५	५	५८	२९	४८	४३
मीन	३३४	५४	४१	३०	२०	५०

	दि०	घ०	प०
सौरवर्ष=	३६५	१५	३१ ।५

कोष्टक ६.

अधिक मास किंवा क्षयमास होण्याची संधी.

मेषसंक्रांतीचे वेळेस ज्याप्रमाणें तिथिशुद्धी येईल त्याप्रमाणें कोणता मास अधिक किंवा क्षय होईल याचा सुमार काढण्याचा.

ति०	घ०	ति०	घ०			
२९	३५पासून	१	१४	पर्यंत असल्यास अधिक चैत्राचा संभव.		
२८	७ -	०	२५	" "	वैशाख होण्याचा संभव.	
२६	७ -	२८	५७	" "	ज्येष्ठ	" "
२३	५४ -	२६	५७	" "	आषाढ	" "
२१	५० -	२४	४४	" "	श्रावण	" "
२०	१५ -	२२	४०	" "	भाद्रपद	" "
१९	१९ -	२१	५	" "	आश्विन	" "
१९	० -	२०	९	" "	कार्तिक	" "
१९	६ -	१९	५०	पर्यंत अधिक मार्गशीर्ष अथवा क्षय कार्तिक होण्याचा संभव.		
१९	२३ -	१९	५६	" " पर्यंत क्षय मार्गशीर्ष होण्याचा संभव.		
१९	३३ -	२०	१३	" "	पौष	" "
१९	१९ -	२०	२३	पर्यंत अधिक फाल्गुन होण्याचा संभव.		

टीप, माघ महिना कधींहि अधिक, किंवा कधींहि क्षय होत नाहीं.

कोष्टक ७.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रति वर्षींचे मेषसंक्रांतीचे वेळचे, अब्दप, तिथिशुद्धी, केंद्र वगैरे.

शालि. शक.	अब्दप.				तिथि शुद्धी.			तिथिमध्यम केंद्र.			ध्रुव ति.	तिथिभोग.			तिथिस्पष्ट केंद्र.		
		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१७००	शु.	६	३	२०	१२	५७	२८	२२	५३	१४	१२	०	५	५०	२२	५५	४६
१७०१	श.	०	१८	५१	२४	१	२१	२	३	२३	२४	१	१६	३५	३	२	२
१७०२	र.	१	३४	२३	५	५	१४	९	१३	४	५	१	२८	१७	१०	७	५०
१७०३	चं.	२	४९	५४	१६	९	८	१६	२२	४५	१६	१	३९	५९	१७	१३	३७
१७०४	बु.	४	५	२६	२७	१३	१	२३	३२	३१	२७	०	५१	४०	२४	९	३०
१७०५	गु.	५	२०	५७	८	१६	५५	२	४२	३९	८	१	३	२२	३	२५	४४
१७०६	शु.	६	३६	२९	१९	२०	४८	९	५२	२०	१९	१	१५	४	१०	३१	३२
१७०७	श.	०	५२	०	०	२४	४१	१७	२	२	०	१	२६	४५	१७	३७	२१
१७०८	चं.	२	७	३२	११	२८	३५	२४	११	४३	११	०	३८	२७	२४	४३	८
१७०९	मं.	३	२३	३	२२	३२	२८	३	२१	५२	२२	०	५०	९	३	४९	२४
१७१०	बु.	४	३८	३५	३	३६	२२	१०	३१	३३	३	१	१	५०	१०	५५	११
१७११	गु.	५	५४	६	१४	४०	१५	१७	४१	१५	१४	१	१३	३२	१८	१	०
१७१२	श.	०	९	३८	२५	४४	९	२४	५०	५८	२५	०	२५	१४	२५	६	४९
१७१३	र.	१	२५	९	६	४८	२	४	१	६	६	०	३६	५६	४	१३	४
१७१४	चं.	२	४०	४१	१७	५१	५६	११	१०	४८	१७	०	४८	३८	११	१८	५२
१७१५	मं.	३	५६	१२	२८	५५	४९	१८	२०	३०	२८	१	०	२०	१८	२४	४१
१७१६	गु.	५	११	४४	९	५९	४२	२५	३०	१२	९	०	१२	२	२५	३०	३०
१७१७	शु.	६	२७	१५	२१	३	३६	४	४०	२०	२१	१	२२	४४	५	३६	४४
१७१८	श.	०	४२	४७	२	७	२९	११	५०	२	२	१	३४	२६	१२	४२	३३
१७१९	र.	१	५८	१८	१३	११	२२	१९	५९	४४	१३	१	४६	८	१९	४८	२२
१७२०	मं.	३	१३	५०	२४	१५	१५	२६	९	२६	२४	०	५७	५०	२६	५४	११
१७२१	बु.	४	२९	२१	[illegible]	१९	८	५	१९	३५	५	१	९	३२	६	०	२७
१७२२	गु.	५	४४	५३	१६	२३	२	१२	२९	१७	१६	१	२१	१४	१३	६	१५
१७२३	श.	०	०	२४	२७	२६	५५	१९	३८	५९	२७	०	३२	५६	२०	१२	४
१७२४	र.	१	१५	५६	८	३०	४९	२६	४८	४१	८	०	४४	३८	२७	१७	५२
१७२५	चं.	२	३१	२८	१९	३४	४२	५	५८	४९	१९	०	५६	२०	६	२४	७
१७२६	मं.	३	४६	५९	०	३८	३५	१३	८	३१	०	१	८	२	१३	२९	५६
१७२७	गु.	५	२	३१	११	४२	२९	२०	१८	१३	११	०	१९	४४	२०	३५	५४
१७२८	शु.	६	१८	२	२२	४६	२२	२७	२७	५४	२२	०	३१	२६	२७	४१	३२
१७२९	श.	०	३३	३४	३	५०	१५	६	३८	३	३	०	४३	८	६	४७	४८
१७३०	र.	१	४९	६	१४	५४	९	१३	४७	४५	१४	०	५४	५१	१३	५३	३६

कोष्टक ७.

शालि. शक.	अब्दप.				तिथिशुद्धी.			तिथिमध्यम केंद्र.			ध्रुव ति.	तिथिभोग.			तिथिस्पष्ट केंद्र.		
		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१७३१	मं.	३	४	३७	२५	५८	२	२०	५७	२७	२५	०	६	३३	२०	५९	२५
१७३२	बु.	४	२०	९	७	१	५६	०	७	३५	७	१	१७	१५	१	५	३९
१७३३	गु.	५	३५	४१	१८	५	४९	७	१७	१७	१८	१	२८	५७	८	११	२८
१७३४	शु.	६	५१	१२	२९	९	४३	१४	२६	५९	२९	१	४०	३९	१५	१७	१६
१७३५	र.	१	६	४४	१०	१३	३६	२१	३६	४१	१०	०	५२	२१	२२	२३	५
१७३६	चं.	२	२२	१५	२१	१७	२९	०	४६	४९	२१	१	४	३	१	२९	२०
१७३७	मं.	३	३७	४७	२	२१	२३	७	५६	३१	२	१	१५	४५	८	३५	८
१७३८	बु.	४	५३	१८	१३	२५	१६	१५	६	१३	१३	१	२७	२७	१५	४०	५७
१७३९	शु.	६	८	५०	२४	२९	९	२२	१५	५५	२४	०	३९	९	२२	४६	४६
१७४०	श.	०	२४	२१	५	३३	३	१	२६	४	५	०	५०	५१	१	५३	१
१७४१	र.	१	३९	५२	१६	३६	५६	८	३५	४६	१६	१	२	३३	८	५८	५०
१७४२	चं.	२	५५	२४	२७	४०	५०	१५	४५	२८	२७	१	१४	१५	१६	५	३८
१७४३	बु.	४	१०	५६	८	४४	४३	२२	५५	१०	८	०	२५	५७	२३	१०	२७
१७४४	गु.	५	२६	२७	१९	४८	३७	२	५	१८	१९	०	३७	२९	२	१६	४१
१७४५	शु.	६	४१	५९	०	५२	३०	९	१५	०	०	०	४९	२२	९	२३	३०
१७४६	श.	०	५७	३०	११	५६	२३	१६	२४	४२	११	१	१	४	१६	२८	१९
१७४७	चं.	२	१३	२	२३	०	१७	२३	३४	२४	२३	१	११	४६	२४	३४	७
१७४८	मं.	३	२८	३३	४	४	१०	२	४४	३३	४	१	२३	२८	३	४०	२३
१७४९	बु.	४	४४	५	१५	८	३	९	५४	१५	१५	१	३५	१०	१०	४६	१२
१७५०	गु.	५	५९	३६	२६	११	५७	१७	३	५६	२६	१	४६	५२	१७	५१	५९
१७५१	श.	०	१५	७	७	१५	५०	२४	१३	३८	७	०	५८	३४	२४	५७	४८
१७५२	र.	१	३०	३९	१८	१९	४४	३	२३	४७	१८	१	१०	१६	४	४	३
१७५३	चं.	२	४६	११	२९	२३	३७	१०	३३	२९	२९	१	२१	५८	११	९	५२
१७५४	बु.	४	१	४२	१०	२७	३१	१७	४३	११	१०	०	३३	४०	१८	१५	४०
१७५५	गु.	५	१७	१४	२१	३१	२४	२४	५२	५३	२१	०	४५	२२	२५	२१	२९
१७५६	शु.	६	३२	४५	२	३५	१७	४	३	२	२	०	५७	४	४	२७	४५
१७५७	श.	०	४८	१७	१३	३९	११	११	१२	४४	१३	१	८	४६	११	३३	३३
१७५८	चं.	२	३	४८	२४	४३	४	१८	२२	२६	२४	०	२०	२८	१८	३९	२२
१७५९	मं.	३	१९	२०	५	४६	५७	२५	३२	८	५	०	३२	१०	२५	४५	११
१७६०	बु.	४	३४	५१	१६	५०	५०	४	४२	१६	१६	०	४३	५२	४	५१	२६
१७६१	गु.	५	५०	२२	२७	५४	४३	११	५१	५८	२७	०	५५	३४	११	५७	१५
१७६२	श.	०	५	५४	८	५८	३७	१९	०	४०	८	०	७	१६	१९	२	३
१७६३	र.	१	२१	२७	२०	२	३०	२६	१०	२२	२०	१	१७	५८	२७	७	५२
१७६४	चं.	२	३६	५७	१	६	२४	५	२१	३०	१	१	२९	४०	६	१५	६
१७६५	मं.	३	५२	२९	१२	१०	१७	१२	३१	१२	१२	१	४१	२२	१३	२०	५५

कोष्टक ७.

शालि. शक.	अब्दप.				तिथिशुद्धि.			तिथिमध्यम केंद्र.			ध्रुव ति.	तिथिभोग.			तिथिस्पष्ट-केंद्र.		
		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०	ति०	घ०	प०		दि०	घ०	प०	ति०	घ०	प०
१७६६	गु.	५	८	०	२३	१४	१०	१९	४०	५४	२३	०	५३	४	२०	२६	४४
१७६७	शु.	६	२३	३२	४	१८	४	२६	५०	३६	४	१	४	४६	२७	३२	३२
१७६८	श.	०	३९	३	१५	२१	५७	६	०	४५	१५	१	१६	२८	६	३८	४८
१७६९	र.	१	५४	३५	२६	२५	५०	१३	१०	२७	२६	१	२८	१०	१३	४४	३७
१७७०	मं.	३	१०	६	७	२९	४४	२०	२०	८	७	०	३९	५२	२०	५०	२४
१७७१	बु.	४	२५	३७	१८	३३	३७	२७	२९	५०	१८	०	५१	३४	२७	५६	१३
१७७२	गु.	५	४१	९	२९	२७	३१	६	४०	०	२९	१	३	१६	७	२	२९
१७७३	शु.	६	[illegible]	४१	१०	४१	२४	१३	४९	४२	१०	१	१४	५८	१४	८	१८
१७७४	र.	१	१२	१२	२१	४५	१८	२०	५९	२४	२१	०	२६	४०	२१	१४	६
१७७५	चं.	२	२७	४४	२	४९	११	०	९	३१	२	०	३८	२२	०	२०	२०
१७७६	मं.	३	४३	१५	१३	५३	४	७	१९	१३	१३	०	५०	४	७	२६	९
१७७७	बु.	४	५८	४७	२४	५६	५८	१४	२८	५५	२४	१	१	४६	१४	३१	५७
१७७८	शु.	६	१४	१८	६	०	५१	२१	३८	३७	६	१	१२	२८	२२	३७	४६
१७७९	श.	०	२९	५०	१७	४	४४	०	४८	४५	१७	१	२४	१०	१	४४	१
१७८०	र.	१	४५	२२	२८	८	३८	७	५८	२७	२८	१	३५	५२	८	४९	४९
१७८१	मं.	३	०	५३	९	१२	३१	१५	८	९	९	०	४७	३४	१५	५६	३८
१७८२	बु.	४	१६	२५	२०	१६	२५	२२	१७	५१	२०	०	५९	१६	२३	१	२६
१७८३	गु.	५	३१	५७	१	२०	१८	१	२८	०	१	१	१०	५९	२	७	४२
१७८४	शु.	६	४७	२८	१२	२४	१२	८	३७	४१	१२	१	२२	४१	९	१३	२९
१७८५	र.	१	३	०	२३	२८	५	१५	४७	२३	२३	०	३४	२३	१६	१९	१८
१७८६	चं.	२	१८	३१	४	३१	५८	२२	५७	५	४	०	४६	५	२३	२५	७
१७८७	मं.	३	३४	३	१५	३५	५२	२	७	१२	१५	०	५७	४७	२	३१	२०
१७८८	बु.	४	४९	३४	२६	३९	४५	९	१६	५६	२६	१	९	२९	९	३७	११
१७८९	शु.	६	५	६	७	४३	३८	१६	२६	३८	७	०	२१	११	१६	४२	०
१७९०	श.	०	२०	३७	१८	४७	३१	२३	३६	२०	१८	०	३२	५३	२३	४८	४९
१७९१	र.	१	३६	८	२९	५१	२४	२	४६	२८	२९	०	४४	३६	२	५५	४
१७९२	चं.	२	५१	४०	१०	५५	१८	९	५६	१०	१०	०	५६	१८	१०	०	५२
१७९३	बु.	४	७	१२	२१	५९	११	१७	५	५२	२१	०	८	०	१७	६	४१
१७९४	गु.	५	२२	४३	३	३	५	२४	१५	३४	३	१	१८	४२	२५	१२	२९
१७९५	शु.	६	३८	१५	१४	६	५८	३	२५	४३	१४	१	३०	२४	४	१८	४५
१७९६	श.	०	५३	४६	२५	१०	५१	१०	३५	२५	२५	१	४२	६	११	२४	३४
१७९७	चं,	२	९	१८	६	१४	४५	१७	४५	७	६	०	५३	४८	१८	३०	२२
१७९८	मं.	३	२४	४९	१७	१८	३८	२४	५४	४९	१७	१	५	३०	२५	३६	११
१७९९	बु.	४	४०	२१	२८	२२	३१	४	४	५७	२८	१	१७	१२	४	४२	२६
१८००	गु.	५	५५	५२	९	२६	२५	११	१४	३९	९	१	२८	५४	११	४८	१४

कोष्टक ८.

शालिवाहन शकांत १६०१ पासून २०७३ पर्यंत अधिकमास व क्षयमास कोणकोणते येतात त्यांचा कोष्टक.

अधिकमास.								क्षयमास.
ज्ये. १६०१	चै. १६०४	श्रा. १६०६	आषा. १६०९	वै. १६१२	भा. १६१४	आषा. १६१७	आ. १६०३	मार्गे. १६०३
१६२०	आ. १६२२	१६२५	१६२८	१६३१	१६३३	१६३६		
१६३९	१६४१	१६४४	१६४७	१६५०	१६५२	१६५५		
१६५८	१६६०	१६६३	१६६६	चै. १६६९	१६७१	१६७४		
१६७७	१६७९	१६८२	ज्ये. १६८५	१६८८	श्रा. १६९०	१६९३		
वै. १६९६	भा. १६९८	१७०१	१७०४	१७०७	१७०९	१७१२		
१७१५	१७१७	१७२०	१७२३	१७२६	१७२८	१७३१		
१७३४	१७३६	१७३९	१७४२	१७४५	१७४७	१७५०	आ. १७४४	मार्गे. १७४४
१७५३	१७५५	आषा. १७५८	१७६१	आ. १७६३	१७६६	ज्ये. १७६९		
१७७२	१७७४	१७७७	१७८०	१७८२	१७८५	१७८८		
१७९१	१७९३	१७९६	१७९९	१८०१	१८०४	१८०७		
चै. १८१०	१८१२	१८१५	१८१८	१८२०	१८२३	१८२६		
१८२९	श्रा. १८३१	१८३४	वै. १८३७	भा. १८३९	१८४२	१८४५		
१८४८	१८५०	१८५३	१८५६	१८५८	१८६१	१८६४		
१८६७	१८६९	१८७२	१८७५	१८७७	१८८०	१८८३		
१८८६	१८८८	१८९१	१८९४	१८९६	आषा. १८९९	१९०२	आ. १८८५	मार्गे. १८८५
आ. १९०४	१९०७	ज्ये. १९१०	१९१३	१९१५	१९१८	१९२१	फा. १९०४	पौ. १९०३
१९२३	१९२६	१९२९	१९३२	१९३४	१९३७	१९४०		
१९४२	१९४५	१९४८	चै. १९५१	१९५३	१९५६	१९५९	का. १९५०	मार्गे. १९५०
१९६१	आषा. १९६४	१९६७	फा. १९६९	श्रा. १९७२	१९७[illegible]	वै. १९७८	मार्गे. १९६९	मार्गे. १९६९
मा. १९८०	१९८३	१९८६	१९८८	१९९१	१९९४	१९९७		
१९९९	२००२	२००५	२००७	२०१०	२०१३	२०१६	का. २००७	का. २००७
२०१८	२०२१	२०२४	आ. २०२६	२०२९	२०३२	२०३५	फा. २०२६	मार्गे. २०२६
२०३७	२०४०	वै. २०४३	भा. २०४५	२०४८	ज्ये. २०५१	२०५४	फा. २०४५	पौ. २०४५
२०५६	२०५९	ज्ये. २०६२	२०६४	२०६७	२०७०	२०७३		

कोष्टक ९.

न्यूस्टाईल प्रमाणें सनू शून्य या वर्षी हिंदी मेषसंक्रांतीचा वेळ.

दि० घ० प०

माच ११.५९.१०

वर्षभेद.

वर्षसंख्या.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्षसंख्या.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्षसंख्या.	भेद. दि.	घ.	प.
१००	१	५२	३२	११००	१८	३७	५५	* २०००	३२	३०	४७
२००	३	४५	४	*१२००	१९	३०	२७	* ४०००	६५	१	३४
३००	५	३७	३७	१३००	२१	२३	०	* ६०००	९७	३२	२१
* ४००	६	३०	९	१४००	२३	१५	३२	* ८०००	१३०	३	८
५००	८	२२	४१	१५००	२५	८	४	*१००००	१६२	३३	५५
६००	१०	१५	१४	*१६००	२६	०	३७				
७००	१२	७	४६	१७००	२७	५३	९				
* ८००	१३	०	१८	१८००	२९	४५	४२				
९००	१४	५२	५१	१९००	३१	३८	१४				
१०००	१६	४५	२३	*२०००	३२	३०	४७				

वर्ष सं.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्ष सं.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्ष सं.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्ष सं.	भेद. दि.	घ.	प.	वर्ष सं.	भेद. दि.	घ.	प.
१	०	१५	३१	२१	०	२६	१	४१	०	३६	३१	६१	०	४७	२	८१	०	५७	३२
२	०	३१	३	२२	०	४१	३३	४२	०	५२	३	६२	१	२	३६	८२	१	१३	४
३	०	४६	३४	२३	०	५७	४	४३	१	७	३५	६३	१	१८	५	८३	१	२८	३५
* ४	०	२	६	*२४	०	१२	३६	*४४	०	२३	६	*६४	०	३३	३७	*८४	०	४४	७
५	०	१७	३७	२५	०	२८	७	४५	०	३८	३८	६५	०	४९	८	८५	०	५९	३८
६	०	३३	९	२६	०	४३	३९	४६	०	५४	९	६६	१	४	४०	८६	१	१५	१०
७	०	४८	४०	२७	०	५९	१०	४७	१	९	४१	६७	१	२०	११	८७	१	३०	४२
* ८	०	४	१२	*२८	०	१४	४२	*४८	०	२५	१२	*६८	०	३५	४३	*८८	०	४६	१३
९	०	१९	४३	२९	०	३०	१३	४९	०	४०	४४	६९	०	५१	१४	८९	१	१	४५
१०	०	३५	१५	३०	०	४५	४५	५०	०	५६	१६	७०	१	६	४६	९०	१	१७	१७
११	०	५०	४०	३१	१	१	१६	५१	१	११	४७	७१	१	२२	१७	९१	१	३२	४८
*१२	०	६	१८	*३२	०	१६	४८	*५२	०	२७	१९	*७२	०	३७	४९	*९२	०	४८	२०
१३	०	२१	४९	३३	०	३२	१९	५३	०	४२	५०	७३	०	५३	२०	९३	१	३	५१
१४	०	३७	२१	३४	०	४७	५१	५४	०	५८	२२	७४	१	८	५२	९४	१	१९	२३
१५	०	५२	५२	३५	१	३	२२	५५	१	१३	५३	७५	१	२४	२३	९५	१	३४	५३
*१६	०	८	२४	*३६	०	१८	५४	*५६	०	२९	२५	*७६	०	३९	५५	*९६	०	५०	२६
१७	०	२३	५५	३७	०	३४	२५	५७	०	४४	५६	७७	०	५५	२६	९७	१	५	५७
१८	०	३९	२७	३८	०	४९	५७	५८	१	०	२८	७८	१	१०	५८	९८	१	२१	२९
१९	०	५४	५८	३९	१	५	२८	५९	१	१५	५९	७९	१	२६	२९	९९	१	३७	०
*२०	०	१०	३०	*४०	०	२१	०	*६०	०	३१	३१	*८०	०	४२	१				

* या खुणेनें दाखविलेलीं लीप वर्षें जाणावीं.

कोष्टक १०.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत, दर वर्षांची मेषसंक्रांत कोणकोणत्ये तारिखेस येते ती तारीख, व इसवी सन्.

शालि० शक.	इसवी सन्	मेषसंक्रमणाचा काल.			शालि० शक.	इसवी सन्	मेषसंक्रमणाचा काल.		
		दि.	घ.	प.			दि.	घ.	प.
१७००	१७७८	एप्रिल. १०	३	२०	१७३१	१८०९	एप्रिल. ११	४	३७
१७०१	१७७९	१०	१८	५१	१७३२	१८१०	११	२०	९
१७०२	१७८०	९	३४	२३	१७३३	१८११	११	३५	४१
१७०३	१७८१	९	४९	५४	१७३४	१८१२	१०	५१	१२
१७०४	१७८२	१०	५	२६	१७३५	१८१३	११	६	४४
१७०५	१७८३	१०	२०	५७	१७३६	१८१४	११	२२	१५
१७०६	१७८४	९	३६	२९	१७३७	१८१५	११	३७	४७
१७०७	१७८५	९	५२	०	१७३८	१८१६	१०	५३	१८
१७०८	१७८६	१०	७	३२	१७३९	१८१७	११	८	५०
१७०९	१७८७	१०	२३	३	१७४०	१८१८	११	२४	२१
१७१०	१७८८	९	३८	३५	१७४१	१८१९	११	३९	५२
१७११	१७८९	९	५४	६	१७४२	१८२०	१०	५५	२४
१७१२	१७९०	१०	९	३८	१७४३	१८२१	११	१०	५६
१७१३	१७९१	१०	२५	९	१७४४	१८२२	११	२६	२७
१७१४	१७९२	९	४०	४१	१७४५	१८२३	११	४१	५९
१७१५	१७९३	९	५६	१२	१७४६	१८२४	१०	५७	३०
१७१६	१७९४	१०	११	४४	१७४७	१८२५	११	१३	२
१७१७	१७९५	१०	२७	१५	१७४८	१८२६	११	२८	३३
१७१८	१७९६	९	४२	४७	१७४९	१८२७	११	४४	५
१७१९	१७९७	९	५८	१८	१७५०	१८२८	१०	५९	३६
१७२०	१७९८	१०	१३	५०	१७५१	१८२९	११	१५	७
१७२१	१७९९	१०	२९	२१	१७५२	१८३०	११	३०	३९
१७२२	१८००	१०	४४	५३	१७५३	१८३१	११	४६	११
१७२३	१८०१	११	०	२४	१७५४	१८३२	११	१	४२
१७२४	१८०२	११	१५	५६	१७५५	१८३३	११	१७	१४
१७२५	१८०३	१०	३१	२८	१७५६	१८३४	११	३२	४५
१७२६	१८०४	१०	४६	५९	१७५७	१८३५	११	४८	१७
१७२७	१८०५	११	२	३१	१७५८	१८३६	११	३	४८
१७२८	१८०६	११	१८	२	१७५९	१८३७	११	१९	२०
१७२९	१८०७	११	३३	३४	१७६०	१८३८	११	३४	५१
१७३०	१८०८	१०	४९	६					

मेष संक्रमणाचा काल ह्मणजे हिंदी सौरवर्षाचा आरंभ असें समजावें. या ठिकाणीं निरयन मेषराशि घेतली आहे.

कोष्टक १०.

शालि० शक.	इसवी सन्.	मेषसंक्रमणाचा काल.				शालि० शक.	इसवी सन्.	मेषसंक्रमणाचा काल.			
			दि.	घ.	प.				दि.	घ.	प.
१७६१	१८३९	एप्रिल.	११	५०	२२	१७८१	१८५९	एप्रिल.	१२	०	५३
१७६२	१८४०		११	५	५४	१७८२	१८६०		११	१६	२५
१७६३	१८४१		११	२१	२७	१७८३	१८६१		११	३१	५७
१७६४	१८४२		११	३६	५७	१७८४	१८६२		११	४७	२८
१७६५	१८४३		११	५२	२९	१७८५	१८६३		१२	३	०
१७६६	१८४४		११	८	०	१७८६	१८६४		११	१८	३१
१७६७	१८४५		११	२३	३२	१७८७	१८६५		११	३४	३
१७६८	१८४६		११	३९	३	१७८८	१८६६		११	४९	३४
१७६९	१८४७		११	५४	३५	१७८९	१८६७		१२	५	६
१७७०	१८४८		११	१०	६	१७९०	१८६८		११	२०	३७
१७७१	१८४९		११	२५	३७	१७९१	१८६९		११	३६	८
१७७२	१८५०		११	४१	९	१७९२	१८७०		११	५१	४०
१७७३	१८५१		११	५६	४१	१७९३	१८७१		१२	७	१२
१७७४	१८५२		११	१२	१२	१७९४	१८७२		११	२२	४३
१७७५	१८५३		११	२७	४४	१७९५	१८७३		११	३८	१५
१७७६	१८५४		११	४३	१५	१७९६	१८७४		११	५३	४६
१७७७	१८५५		११	५८	४७	१७९७	१८७५		१२	९	१८
१७७८	१८५६		११	१४	१८	१७९८	१८७६		११	२४	४९
१७७९	१८५७		११	२९	५०	१७९९	१८७७		११	४०	२१
१७८०	१८५८		११	४५	२२	१८००	१८७८		११	५५	५२

कोष्टक ११.

जुने स्टाइलप्रमाणें शून्य सनांतील मेषसंक्रांतीची वेळ.

	दि.	घ.	प.
मार्च	१२	५९	१०

शतकांनीं जो भेद पडतो तो.

शतक.	भेद. दि.	घ.	प.	शतक.	भेद. दि.	घ.	प.
१००	०	५२	३२	११००	९	३७	३५
२००	१	४५	४	१२००	१०	३०	२७
३००	२	३७	३७	१३००	११	२३	०
४००	३	३०	९	१४००	१२	१५	३२
५००	४	२२	४१	१५००	१३	८	४
६००	५	१५	१४	१६००	१४	०	३७
७००	६	७	४६	१७००	१४	५३	९
८००	७	०	१८	१८००	१५	४५	४२
९००	७	५२	५१	१९००	१६	३८	१४
१०००	८	४५	२३	२०००	१७	३०	४७
				४०००	३५	१	३४

विलायतेस १७५१ सनांत जुनी चाल मोडून नवी चाल चालू झाली.

पूर्ण शतकावरील वर्षांचा भेद को. ९ वरून घ्यावा

रविसाधन.



डाकतर ब्राडूली साहेबांनीं रवीचे वेध केले होते; त्यांतून ७२० वेध घेऊन त्यांपासून इसवी सन् १७५२ सालचे जानेवारीचे १ ले तारखेचें दोन प्रहरीं रवीचा भोग किती असावा हें मनशियर डि लांबर या नांवाचे एका फ्रेंच ज्योतिष्यानें पाहिलें. ते भोग याप्रमाणें आले.

*ग्रिनिच, दोन प्रहर. जानेवारी तारीख १ सन १७५२ इ०

	रा.	अं.	क.	वि.
सायन मध्यम रवि ..	९	१०	३१	३२.२
„ रवीचें उच्च ..	३	८	३९	३१

त्याचप्रमाणें, त्याणें ग्रिनिच व पारिस या शहरांतील वेधशाळांत जे वेध केले होते, त्यांतून कित्येक घेऊन त्यांत आपण घेतलेले वेध घालून सुमारें ४०० वेधांपासून १८०२ तील रवीचे भोग सिद्ध केले, ते येणेंप्रमाणें.

ग्रिनिच, दोन प्रहर. जानेवारी तारीख १ सन् १८०२ इ०.

	रा.	अं.	क.	वि.
सायन मध्यम रवि....	९	१०	२४	५०.६
„ रवीचें उच्च....	३	९	३१	७

या दोन वर्षांचे रवीचे स्थितीवरून आह्मीं शके १७०० या वर्षाचे निरयन सौर मेषसंक्रांतीचे वेळेस रवीचे भोग किती असावे ते काढले, ते याप्रमाणें आले.

---

* इंग्लंडांत ग्रिनिच या ठिकाणीं वेध शाळा आहे.

मुकाम मुंबई. शके १७००, मेषसंक्रांत.

	रा.	अं.	क.	वि.
सायन मध्यम रवि	०	१८	२४	१६
,, रवीचें उच्च	३	९	६	१८

शके १७०० यांची ह्मणजे सन् १७७८ रोंची मेषसंक्रांत एप्रिलचे १० वे तारखेस सूर्योदयानंतर ३ घ० २०प० नी झाली, त्यावेळेची ही वर दिलेली रवीची स्थिति आहे.

रवीची एक प्रदक्षिणा एक सायन सौरवर्षांत होत्ये. परंतु हिंदूलोकांचें वर्ष निरयन आहे, आणि त्याचें मान सूर्य सिध्दांताप्रमाणें ३६५ दि० १५ घ० ३१.५२३३३ प० आहे. तेव्हां इतक्या काळांत रवीची जी गति येत्ये ती खालीं दिली आहे.

	रा.	अं.	क.	वि.
मध्यम रवीची सायनगति एका सौरवर्षांत	१२	०	०	५८.५२०८
रवीचे उच्चाची गति	०	०	१	१.९१३

एका वर्षांत अयनांशांची वृद्धि ५०$\frac{१}{१०}$, विकळा इतकी आहे, असें यंत्रादिकांच्या वेधांवरून स्पष्टपणें कळून आलें आहे. हीच गति ग्रहलाघवांत ६० विकळा, आणि सूर्य सिद्धांतांत ५२ विकळा, याप्रमाणें धरली आहे.

ग्रह, तारा यांचें आकर्षण पृथ्वीवर घडून त्या संबंधानें जो गतींत फेर पडतो त्यामुळें सूर्याची दृश्य मध्यम गति सर्वदा सारखी नाहीं. यामुळें पुष्कळ वर्षांमागचें किंवा पुढचें गणित करणें झाल्यास त्यास कालांतराचा संस्कार करावा लागतो. हा संस्कार किती असावा हें पाहाण्याकरितां फार प्राचीनकालीं केलेले वेध वगैरे पाहून पाहिले. त्यांवरून पुढील अंक सांपडले आहेत.

सायन मध्यम रवीस काळांतरानें पडणारा फेर } = + ०″.०००१२२१४ व^{२}

यांत व = इष्ट शालिवाहनशक−१६७२.

त्याचप्रमाणें उच्चांत जो भेद पडतो तो ०″.०००२०३७९ व^{२} इतका आहे.

क्रांतिवृत्ताचे तिर्यक्त्वामध्यें जो भेद पडतो तो

−०″.४८३६८ व^{२} − ०″.००००००२७ व^{२} इतका आहे.

रवीचे परम फलामध्यें जो भेद पडतो तो.

−०″.१८८४४४ व + ०″.००००६७२१ व^{२} इतका आहे.

यांत व = इष्ट शक = १७३२.

मध्यम रवीस स्पष्ट करण्याकरितां फल संस्कार पुढील सारणीचे योगानें काढला आहे.

क = रविमध्यमकेंद्र.

		°	′	″	
फलसंस्कार =	−	१	५५	२६.४	भुजज्या क.
	+		१	१२.७	भुजज्या २ क.
	−			१.१	भुजज्या ३ क.

मनशीयर डि लांबर साहेबांनीं पुष्कळ वेधांच्या अनुरोधानें क्रांतिवृत्ताचे तिर्यक्त्वाचें मान काढलें आहे, तें १८०० सनांत ह्मणजे शके १७२२ सांत २३ अं. २७ क. ५७ वि. होतें.

हींजीं मार्गे अनुमानें दिलीं त्यांवरून रविसाधनाचीं कोष्टकें तयार केलीं आहेत.

कोष्टकांचें वर्णन.

१ लें कोष्टक. याकोष्टकांत, सन् १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षाचे जानुवारी महिन्याचे १ ले तारखेचे दोनप्रहरचे

सायनमध्यमरवीचे व त्याचे उच्चाचे भोग दिलेले आहेत.

२ रें कोष्टक. यांत शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षाचे मेषसंक्रमणाचे दिवशींचे प्रात:काळचे सायनमध्यमरवीचे व त्याचे उच्चाचे अंश दिले आहेत.

३ रें. कोष्टक. या कोष्टकावरून पाहिजे त्या वर्षींचा रवि तयार करितां येतो. या कोष्टकावरून रवि तयार करणें झाला ह्मणजे पहिल्यानें शकारंभींचे क्षेपकांक मांडून सांगितलेले शकाचे शतकाचे क्रमाप्रमाणें गतिघेऊन त्यांत मिळवावी ह्मणजे इष्ट शकाचे मेषसंक्रांतीचे वेळचा रवि तयार होतो. उदाहरण शके १७७२ यावर्षाचा रवि तयार करण्याचा आहे, तर

	रा.	अं.	क.
क्षेपकांक········	११	२०	४६·१
वर्षें १००० ····गति.		१६	१५·४
७०० ···· „		११	२२·८
७० ···· „		१	८·३
२ ···· „			२·०
शके १७७२ ····	०	१९	३४·६

हा मेषसंक्रांतीचे वेळचा सायनमध्यम रवि झाला. परंतु या वर्षीं मेषसंक्रांत सूर्योदयानंतर ४१ घ० ९ प० नीं होते, ह्मणून सूर्योदयींचा रवि करणें झाल्यास, तितके घटकांची गति वजा करावी लागते.

उदा०	रा.	अं.	क.
शके १७७२ मेषसंक्रमणांचा मध्यम रवि	०	१९	३४·६
४१ घ० ९ प० यांची गति. कोष्टक ६ वें			−४०·६
उदयिक मध्यम रवि	०	१८	५४·०

४ थें कोष्टक. यांत मध्यम रवींत कालांतरानें जो भेद पडतो तो दिला आहे.

टीप. या कोष्टकांत जो संस्कार दिला आहे तो मध्यम रवीस द्यावा लागतो इतकेंच नाहीं तर इतर दुसरे ग्रहांस ही द्यावा लागतो.

५ वें कोष्टक. या कोष्टकांत सायनमध्यमरवीची दिनगति दिली आहे.

६ वें. कोष्टक. या कोष्टकांत सायनमध्यमरवीची घटि गति दिली आहे.

७ वें कोष्टक. या कोष्टकांत सायनमध्यमरवीस स्पष्ट करण्याकरितां जो फलसंस्कार द्यावा लागतो तो दिला आहे. या कोष्टकाचें उपकरण रविमध्यमकेंद्र आहे. कालांतर फल संस्कारांत भेद पडतो, परंतु या कोष्टकांत जो संस्कार दिला आहे त्यांत शके १७३२ सांच्या मागें किंवा पुढें ३०० वर्षेपर्यंत एक कलाही भेद पडावयाचा नाहीं.

८ वें कोष्टक. यांत सूर्याचा चल कर्ण, स्पष्टगति, आणि बिंब हीं दिलीं आहेत. या कोष्टकाचें उपकरण रविमध्यमकेंद्र आहे.

९ वें कोष्टक. या कोष्टकांत क्रांतिवृत्ताचे विषुववृत्ताशीं जें तिर्यकूत्वतें दिलें आहे. या कोष्टकावरून असें ध्यानांत येईल कीं हें तिर्यकूत्व दिवसानुदिवस कमी होत चाललें आहे.

१० वें कोष्टक. या कोष्टकावरून सायन सूर्याची क्रांति काढतां येते. या कोष्टकांचें उपकरण सायन सूर्याचे भोग. या कोष्टकांतील परम क्रांतींत ७०० वर्षेपर्यंत एका कळेचाही फेर पडणार नाहीं.

११ वें कोष्टक. सूर्याचे भोगावरून त्याचे विषुवांश या कोष्टकावरून काढतां येतात. या कोष्टकांत जे अंक दिले आहेत ते रवि-

भोगास धन ऋण चिन्हांप्रमाणें मिळवावे किंवा वजा करावे ह्मणजे विषुवांश येतात.

१२ वें कोष्टक. घडियाळें सूर्याच्या मध्यम गतीचे मानानें चालतात, आणि सूर्याचे वेधावरून जो काळ येतो तो स्पष्ट काळ येतें; ह्मणून स्पष्ट सूर्यावरून घडियाळ नीट करणें झाल्यास स्पष्ट काळास कांहीं संस्कार करावा लागतो तो संस्कार या कोष्टकांत दिला आहे.

१३. वें कोष्टक. कालांतरीं रवीचे परम फलांत जो फेर पडतो तो या कोष्टकांत दाखविला आहे.

कोष्टकांवरून.

गणित करण्याचा प्रकार.

अशी कल्पना करा कीं शके १७७२ रांत कार्तिक शुद्ध ५, मीचे दिवशीं सूर्योदयानंतर २७ घटिका ८ पळें यावेळेस स्पष्ट रवि त्याची क्रांति, विषुवांश, मंदकर्ण, बिंब वगैरे काय होतीं हें काढावयाचें आहे.

आतां पहिल्यानें मेषादी पासून, इष्टतिथीपर्यंत किती दिवस होतात तें पंचांगावरून किंवा कालसाधन कोष्टकाचे आधारानें किंवा दुसरे कोणत्येही रितीनें काढावें. शके १७७२ रांत मेषादी पासून कार्तिक शुद्ध ५ मी पर्यंत २१२ दिवस होतात. (काल साधन कोष्टकांतील उदाहरण पाहा).

दुसरे कोष्टकांतून शके १७७२ रांचे मेषांदीचे वेळेचा सायन मध्यम रवि.

रा.	अं.	क.		रा.	अं.	क.
०	१८'	५४'०	येतो आणि उच्च.	३.	१०.	२०'९ येतें.

यांत ५ वे कोष्टकांतून २१२ दिवसांची आणि ६ वे कोष्ट-

कांतून २७ घ० ८ प० यांची गति घेऊन त्यांत मिळविली तेव्हां पुढील प्रमाणें मानें आलीं.

	सायनमध्यमरवि.			उच्च.		
	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
२ रें. को० शके १७७२	०	१८	५४·०	३	१०	२०·९
५ वें. को० २१२ दिवस	६	२८	५७·४			०
६ वें. को० २७ घ० ८ प०			२६·७			०
शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ सायनमध्यमरवि -	७	१८	१८·१	३	१०	२०·९

मध्यमरवींत उच्च वजा केलें ह्मणजे रविकेंद्र होतें.

	रा.	अं.	कं.
मध्यम रवि	७	१८	१८·१
उच्च	३	१०	२०·९
रविकेंद्र	४	७	५७·२

७ वे कोष्टकांत ४ राशि ७ अंश यां समोर फल संस्कार –१ अं० ३३·४ क० आहे, आणि ४ रा. ८ अंश यांसमोर–१ अंश, ३२·१ क० आहे. तेव्हां अनुमानानें ४ रा. ७ अंश आणि ५७ कला यांचा फल संस्कार –१ अं. ३२·१ कळा येईल.

हा संस्कार वरील मध्यमरवींत वजा केला ह्मणजे स्पष्ट रवि होईल.

	रा.	अं.	क.
मध्यम रवि	७	१८	१८·१
फलसंस्कार		–१	३२·१
स्पष्टरवि	७	१६	४६·०

याप्रमाणें शके १७७२ रांत कार्तिक शुद्ध ५ चे दिवशीं सूर्योदयानंतर २७ घ. ८ प. यावेळेस स्पष्ट रवि ७ रा. १६ अं. ४६ क. इतका होतो.

रविगति, चल कर्ण वगैरे काढणें झाल्यास.

८ वे कोष्टकांत, रविकेंद्र ४ रा. ८ अं. यांसमोर पाहिलें ह्मणजे.

चलकर्ण·······	०.९९०८
दिनस्पष्टगति.····	६०.३ कला
रविबिंब.······	३२.३ कला

चंद्रग्रहण किंवा सूर्यग्रहण काढतांना रवि बिंबाची गरज लागत्ये. मंगलादिक दुसरे ग्रह भूकेंद्र करण्याचे वेळेस चल कर्णाची गरज लागत्ये.

वर काढलेल्या सायन रवीपासून विषुवांश, क्रांति काढणें झाल्यास.

९ वे कोष्टकावरून शके १७७२ रांतले क्रांतिवृत्ताचें तिर्यक्त्व २३ अंश. २७ कळा.

१० वे कोष्टकावरून. स्पष्ट रवि ७ रा. १६ अं. ४६ क. यासमोर (अनुमानानें) रवीची क्रांति १६ अं. ४९ क. दक्षिण आहे असें समजतें.

११ वे कोष्टकांत स्पष्टरवि ७ रा. १६ अं. ४६ क. यां समोर संस्कार –२ अं. २८ क. हा रवीस दिला ह्मणजे सूर्याचे विषुवांश.

	रा.	अं.	क.
सायन स्पष्टरवि.····	७	१६	४६
संस्कार.········		–२	२८
रवीचे विषुवांश ········	७	१४	१८

१२ वे कोष्टकांत. स्पष्ट रवि ७ रा. १७ अं. या समोर–४० पळें आहेत. यावरून असें समजतें कीं कार्तिक शुद्ध ५मीचे दिवशीं सूर्याचा वेध करून जर घडियाळ शुद्ध करावयाचें आहे, तर त्या.

दिवशींच्या स्पष्टकाळांतून ४०पळें वजा करावीं ह्मणजे घडियाळाचा शुद्धकाळ झाला.

याकाळाशीं जर घडियाळ मिळत असलें तर बरें आहे, नाहीं तर जेवढें अंतर पडेल तेवढीं घडियाळांची चुकी समजावी

गणित करितांना अंक मांडण्याची तऱ्हा पुढीलपत्रांत दाखविली आहे ती पाहावी.

शके १७७२ कार्तिकशुद्ध ५ सूर्योदयानंतर २७ घ० ८ प०

	सायनमध्यमरवि.			उच्च.		
	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
२ रें. को० शके१७७२ ...	०	१८	५४'०	३	१०	२०'९
४ थें.को० १७७२ ...			०			
५ वें. को० दिवस २१२ ...	६	२८	२६'७			
६ वें. को० २७ घ० ८ प०......			२६'७			
मध्यम रवि....	७	१८	१८'१	३	१०	२०'९
उच्च	३	१०	२०'९			
रविकेंद्र......	४	७	५७'२			
७ वें. को० फलसंस्कार		१	३२'१			
सायन स्पष्ट रवि.	७	१६	४६'०			

	रा.	अ.		
८ वें. को० उप.	४	१८	.... चलकर्ण	०'९९०८
,, ,,			.... स्पष्ट दिनगति	१ ०'३
,, ,,			.... रवि बिंब	० ३२'३

	रा.	अं.	क.		अं	क
१० वें को० उप.	७	१६	४६	स्पष्टक्रांति दक्षिण....	१६	४९

	रा.	अं.	क.		रा.	अं.	क.
				सायन स्पष्ट रवि.	७	१६	४६'०
११ वें. को० उप.	७	१६	४६	संस्कार		२	२८
				रवीचे विषुवांश	७	१४	१८
१२ वें. को० उद.	७	१४	१८	स्पष्ट कालाचा संस्कार.	-४० पळें		

टीप. गणितकारांनीं इतकें लक्षांत ठेवावें कीं हें गणित मुंबईचे याम्योत्तरेचें केलें आहे. ह्मणून मुंबईशिवाय दुसरे ठिकाणचें गणित करणें झाल्यास मध्यम सूर्यास रेखांतराचा संस्कार करावा. रेखांतराच्या घटिका समजल्या ह्मणजे ६ वे कोष्टकाचे आधारानें हें काम सत्वर करितां येतें. ठिकाण मुंबईचे पश्चिमेस असलें तर रेखांतरापासून आलेल्या कला मध्यम सूर्यांत मिळवाव्या, पूर्वेस असल्यास वजा कराव्या.

उदा० काशीचा सूर्य करणें झाल्यास. काशीचें १० अं. ३ क. मुंबईचे पूर्वेस आहे. यांचे कालमान १ घ. ४० प. झालें. ६वे कोष्टकाप्रमाणें इतक्या वेळांत १·७ कला भेद येतो. काशी पूर्वेस आहे, ह्मणून मुंबईचे रवींत इतक्या कला वजा केल्या ह्मणजे काशीचा रवि येईल.

ग्रहणाचें गणितांत पर्वांतींचे सूर्यास हा भेद करण्याची गरज नाहीं; कारण तिथि करितांना पर्वांतासच रेखांतर संस्कार केला असतो.

कोष्टक १.

संन् १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षाचे जानुवरी महिन्याचे १ले तारिखेचे दोन प्रहरीं, मुंबईस, मध्यम रवि आणि त्याचें उच्च, यांचे साम्रनभोग.

इस.संन्	मध्यम सा.सू.	रविउच्च.	इस.संन्	मध्यम सा.सू.	रविउच्च.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०		रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८००	९ १० ४१·५	३ ९ २९·१	१८३०	९ १० २५·७	३ १० ०·
१८०१	९ १० २७·२	३ ९ ३०·१	१८३१	९ १० ११·४	३ १० १·०
१८०२	९ १० १२·९	३ ९ ३१·१	१८३२	९ ९ ५७·७	३ १० २·१
१८०३	९ ९ ५८·५	३ ९ ३२·१	१८३३	९ १० ४१·८	३ १० ३·१
१८०४	९ ९ ४४·२	३ ९ ३३·२	१८३४	९ १० २७·५	३ १० ४·१
१८०५	९ १० २९·०	३ ९ ३४·२	१८३५	९ १० १३·२	३ १० ५·२
१८०६	९ १० १४·७	३ ९ ३५·२	१८३६	९ ९ ५८·९	३ १० ६·२
१८०७	९ १० ०·४	३ ९ ३६·३	१८३७	९ १० ४३·७	३ १० ७·२
१८०८	९ ९ ४६·०	३ ९ ३७·३	१८३८	९ १० २९·३	३ १० ८·३
१८०९	९ १० ३०·९	३ ९ ३८·३	१८३९	९ १० १५·०	३ १० ९·३
१८१०	९ १० १६·५	३ ९ ३९·४	१८४०	९ १० ०·७	३ १० १०·३
१८११	९ १० २·२	३ ९ ४०·४	१८४१	९ १० ४५·५	३ १० ११·४
१८१२	९ ९ ४७·९	३ ९ ४१·४	१८४२	९ १० ३१·२	३ १० १२·४
१८१३	९ १० ३२·७	३ ९ ४२·५	१८४३	९ १० १६·८	३ १० १३·४
१८१४	९ १० १८·४	३ ९ ४३·५	१८४४	९ १० २·५	३ १० १४·५
१८१५	९ १० ४·०	३ ९ ४४·५	१८४५	९ १० ४७·३	३ १० १५·५
१८१६	९ ९ ४९·७	३ ९ ४५·६	१८४६	९ १० ३३·०	३ १० १६·५
१८१७	९ १० ३४·५	३ ९ ४६·६	१८४७	९ १० १८·७	३ १० १७·५
१८१८	९ १० २०·२	३ ९ ४७·६	१८४८	९ १० ४·३	३ १० १८·६
१८१९	९ १० ५·९	३ ९ ४८·६	१८४९	९ १० ४९·१	३ १० १९·६
१८२०	९ ९ ५१·५	३ ९ ४९·७	१८५०	९ १० ३४·८	३ १० २०·६
१८२१	९ १० ३६·३	३ ९ ५०·७	१८५१	९ १० २०·५	३ १० २१·७
१८२२	९ १० २२·१	३ ९ ५१·७	१८५२	९ १० ६·२	३ १० २२·७
१८२३	९ १० ७·६	३ ९ ५२·८	१८५३	९ १० ५१·०	३ १० २३·७
१८२४	९ ९ ५३·४	३ ९ ५३·८	१८५४	९ १० ३६·७	३ १० २४·८
१८२५	९ १० ३८·२	३ ९ ५४·९	१८५५	९ १० २२·३	३ १० २५·८
१८२६	९ १० २३ ९	३ ९ ५५·९	१८५६	९ १० ८·०	३ १० २६·८
१८२७	९ १० ९·५	३ ९ ५६·९	१८५७	९ १० ५२·८	३ १० २७·९
१८२८	९ ९ ५५·२	३ ९ ५७·९	१८५८	९ १० ३८.५	३ १० २८·९
१८२९	९ १० ४०·०	३ ९ ५९·०	१८५९	९ १० २४·१	३ १० २९·९

कोष्टक १.

जानुवारी तारीख १ दोनप्रहर, या वेळचे रवीचे व त्याचे उच्चाचे सायनभोग.

इस. सन्	मध्यम सा. सू.	रविउच्च.	इस. सन्	मध्यम सा. सू.	रविउच्च.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०		रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८६०	९ १० ९·८	३ १० ३०·९	१८८०	९ १० १९·०	३ १० ५१·६
१८६१	९ १० ५४·३	३ १० ३२·०	१८८१	९ ११ ३·८	३ १० ५२·६
१८६२	९ १० ४०·३	३ १० ३३·०	१८८२	९ १० ४९·५	३ १० ५३·६
१८६३	९ १० २६·०	३ १० ३४·१	१८८३	९ १० ३५·१	३ १० ५४·७
१८६४	९ १० ११·७	३ १० ३५·१	१८८४	९ १० २०·८	३ १० ५५·७
१८६५	९ १० ५६·५	३ १० ३६·१	१८८५	९ ११ ५·६	३ १० ५६·८
१८६६	९ १० ४२·२	३ १० ३७·२	१८८६	९ १० ५१·३	३ १० ५७·८
१८६७	९ १० २७·८	३ १० ३८·२	१८८७	९ १० ३६·९	३ १० ५८·८
१८६८	९ १० १३·५	३ १० ३९·२	१८८८	९ १० २२·६	३ १० ५९·९
१८६९	९ १० ५८·३	३ १० ४०·३	१८८९	९ ११ ७·४	३ ११ ०·९
१८७०	९ १० ४४·०	३ १० ४१·३	१८९०	९ १० ५३·१	३ ११ १·९
१८७१	९ १० २९·७	३ १० ४२·३	१८९१	९ १० ३८·८	३ ११ २·९
१८७२	९ १० १५·३	३ १० ४३·३	१८९२	९ १० २४·५	३ ११ ४·०
१८७३	९ ११ ०·१	३ १० ४४·४	१८९३	९ ११ ९·३	३ ११ ५·०
१८७४	९ १० ४५·८	३ १० ४५·४	१८९४	९ १० ५४·९	३ ११ ६·०
१८७५	९ १० ३१·५	३ १० ४६·४	१८९५	९ १० ४०·६	३ ११ ७·१
१८७६	९ १० १७·२	३ १० ४७·५	१८९६	९ १० २६·३	३ ११ ८·१
१८७७	९ ११ २·०	३ १० ४८·५	१८९७	९ ११ ११·१	३ ११ ९·१
१८७८	९ १० ४७·७	३ १० ४९·५	१८९८	९ १० ५६·८	३ ११ १०·२
१८७९	९ १० ३३·३	३ १० ५०·६	१८९९	९ १० ४२·५	३ ११ ११·२
			१९००	९ १० २८·१	३ ११ १२·२

१ ले कोष्टकाची पुरवणी.

१९ वे शतकाचे (ह्मणजे १८०१ पासून १९०० पर्यंतचे) मागील व पुढील शतकांतील मध्यमरवि व त्याचें उच्च यांची सायनगति.

कालमापनाची	वर्ष संख्या.	सा. मध्य. रविगति.	रविउच्चाची गति
जुनी चाल.	मागील वर्षें.	रा० अं० क०	रा० अं० क०
	१०००	० ४ १२·२	११ १२ ४८·२
	९००	० ४ ५७·९	११ १४ ३१·४
	८००	० ५ ४३·७	११ १६ १४·६
	७००	० ६ २९·४	११ १७ ५७·८
	६००	० ७ १५·२	११ १९ ४०·९
	५००	० ८ ०·९	११ २१ २४·१
	४००	० ८ ४६·७	११ २३ ७·३
	३००	० ९ ३२·४	११ २४ ५०·५
नवी चाल	३००	११ २९ ४१·०	११ २४ ५०·४
	२००	० ० २६·८	११ २६ ३३·६
	१००	० ० १३.४	११ २८ १६·८
	पुढीलवर्षें.		
	१००	११ २९ ४६·६	० १ ४३·२
	२००	० ० ३२·४	० ३ २६·४
	३००	० ० १९·०	० ५ ९·६
	४००	० ० ५·६	० ६ ५२·७
	५००	११ २९ ५२·२	० ८ ३५·९
	६००	० ० ३७·९	० १० १९·१
	७००	० ० २४·६	० १२ २·३
	८००	० ० ११·२	० १३ ४५·५
	९००	११ २९ ५७·८	० १५ २८·६
	१०००	० ० ४३·५	० १७ ११·८
	११००	० ० ३०·१	० १८ ५५·०
	१२००	० ० १६·८	० २० ३८·२
	१३००	० ० ३·४	० २२ २१·४
	१४००	० ० ४९·१	० २४ ४·६
	१५००	० ० ३५·७	० २५ ४७·८
	१६००	० ० २२·३	० २७ ३०·९
	१७००	० ० ८·९	० २९ १४·१
	१८००	० ० ५४·७	१ ० ५७·३
	१९००	० ० ४१·३	१ २ ४०·५
	२०००	० ० २७·९	१ ४ २३·७
	४०००	० ० ५५·८	२ ८ ४७·३
	६०००	० १ २३·८	३ १३ ११·०
	८०००	० १ ५१·७	४ १७ ३४·७
	१००००	० २ १९·६	५ २१ ५८·३

कोष्टक २.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षी मेषसंक्रांत ज्या दिवशीं पडते त्या दिवशीं प्रातःकालीं रवि व त्याचें उच्च यांचीं मानें. मध्यरेखा—मुकाम मुंबई

शा.शक	मध्य.सा.सूर्य.	उच्च.	शा.शक	मध्य.सा.सूर्य.	उच्च.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०		रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७००	० १८ २१·०	३ ९ ६·६	१७३०	० १८ ५·२	३ ९ ३७·६
१७०१	० १८ ६·७	३ ९ ७·६	१७३१	० १८ ४९·९	३ ९ ३८·६
१७०२	० १७ ५२·४	३ ९ ८·७	१७३२	० १८ ३५·६	३ ९ ३९·७
१७०३	० १७ ३८·०	३ ९ ९·७	१७३३	० १८ २१·३	३ ९ ४०·७
१७०४	० १८ २२·८	३ ९ १०·७	१७३४	० १८ ७·०	३ ९ ४१·७
१७०५	० १८ ८·५	३ ९ ११·८	१७३५	० १८ ५१·७	३ ९ ४२·७
१७०६	० १७ ५४·२	३ ९ १२·८	१७३६	० १८ ३७·४	३ ९ ४३·८
१७०७	० १७ ३९·८	३ ९ १३·८	१७३७	० १८ २३·१	३ ९ ४४·८
१७०८	० १८ २४·६	३ ९ १४·९	१७३८	० १८ ८·८	३ ९ ४५·८
१७०९	० १८ १०·३	३ ९ १५·९	१७३९	० १८ ५३·६	३ ९ ४६·९
१७१०	० १७ ५६·०	३ ९ १६·९	१७४०	० १८ ३९·३	३ ९ ४७·९
१७११	० १७ ४१·६	३ ९ १८·०	१७४१	० १८ २५·०	३ ९ ४८·९
१७१२	० १८ २६·५	३ ९ १९·०	१७४२	० १८ १०·७	३ ९ ५०·०
१७१३	० १८ १२·२	३ ९ २०·०	१७४३	० १८ ५५·४	३ ९ ५१·०
१७१४	० १७ ५७·९	३ ९ २१·१	१७४४	० १८ ४१·१	३ ९ ५२·०
१७१५	० १७ ४३·५	३ ९ २२·१	१७४५	० १८ २६·८	३ ९ ५३·१
१७१६	० १८ २८·३	३ ९ २३·१	१७४६	० १८ १२·५	३ ९ ५४·१
१७१७	० १८ १४·०	३ ९ २४·२	१७४७	० १८ ५७·३	३ ९ ५५·१
१७१८	० १७ ५९·७	३ ९ २५·२	१७४८	० १८ ४३·०	३ ९ ५६·१
१७१९	० १७ ४५·३	३ ९ २६·२	१७४९	० १८ २८·७	३ ९ ५७·२
१७२०	० १८ ३०·१	३ ९ २७·३	१७५०	० १८ १४·४	३ ९ ५८·२
१७२१	० १८ १५·८	३ ९ २८·३	१७५१	० १८ ५९·१	३ ९ ५९·२
१७२२	० १८ १·५	३ ९ २९·३	१७५२	० १८ ४४·८	३ १० ०·३
१७२३	० १८ ४६·३	३ ९ ३०·४	१७५३	० १८ ३०·५	३ १० १·३
१७२४	० १८ ३२·०	३ ९ ३१·४	१७५४	० १९ १५·२	३ १० २·३
१७२५	० १८ १७·७	३ ९ ३२·४	१७५५	० १९ ०·९	३ १० ३·४
१७२६	० १८ ३·४	३ ९ ३३·५	१७५६	० १८ ४६·६	३ १० ४·४
१७२७	० १८ ४८·१	३ ९ ३४·५	१७५७	० १८ ३२·३	३ १० ५·४
१७२८	० १८ ३३·८	३ ९ ३५·५	१७५८	० १९ १७·१	३ १० ६·५
१७२९	० १८ १९·५	३ ९ ३६·६	१७५९	० १९ २·७	३ १० ७·५

कोष्टक २.

शा. शक	मध्य. सा. सूर्य.	उच्च.	शा. शक	मध्य. सा. सूर्य.	उच्च.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०		रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७६०	० १८ ४८·४	३ १० ८·५	१७८०	० १८ ५७·६	३ १० २९·२
१७६१	० १८ ३४·१	३ १० ९·६	१७८१	० १९ ४२·३	३ १० ३०·२
१७६२	० १९ १८·९	३ १० १०·६	१७८२	० १९ २८·०	३ १० ३१·२
१७६३	० १९ ४·६	३ १० ११·६	१७८३	० १९ १३·७	३ १० ३२·३
१७६४	० १८ ५०·३	३ १० १२·७	१७८४	० १८ ५९·४	३ १० ३३·३
१७६५	० १८ ३६·०	३ १० १३·७	१७८५	० १९ ४४·१	३ १० ३४·३
१७६६	० १९ २०·७	३ १० १४·७	१७८६	० १९ २९·८	३ १० ३५·४
१७६७	० १९ ६·४	३ १० १५·७	१७८७	० १९ १५·५	३ १० ३६·४
१७६८	० १८ ५२·१	३ १० १६·८	१७८८	० १९ १·२	३ १० ३७·४
१७६९	० १८ ३७·८	३ १० १७·८	१७८९	० १९ ४६·७	३ १० ३८·५
१७७०	० १९ २२·६	३ १० १८·८	१७९०	० १९ ३१·७	३ १० ३९·५
१७७१	० १९ ८·३	३ १० १९·९	१७९१	० १९ १७·४	३ १० ४०·५
१७७२	० १८ ५४·०	३ १० २०·९	१७९२	० १९ ३·१	३ १० ४१·६
१७७३	० १८ ३९·७	३ १० २१·९	१७९३	० १९ ४७·८	३ १० ४२·६
१७७४	० १९ २४·४	३ १० २३·०	१७९४	० १९ ३३·५	३ १० ४३·६
१७७५	० १९ १०·१	३ १० २४·०	१७९५	० १९ १९·२	३ १० ४४·७
१७७६	० १८ ५५·८	३ १० २५·०	१७९६	० १९ ४·९	३ १० ४५·७
१७७७	० १८ ४१·५	३ १० २६·१	१७९७	० १९ ४९·६	३ १० ४६·७
१७७८	० १९ २६·२	३ १० २७·१	१७९८	० १९ ३५·३	३ १० ४७·७
१७७९	० १९ ११·९	३ १० २८·१	१७९९	० १९ २१·०	३ १० ४८·८

कोष्टक ३.

रविसाधन.चें साधारण कोष्टक.

सौरमानानें, शून्यशकीं मेषसंक्रांतीचे वेळचे मध्यम रवि आणि रविउच्च यांचे सायनभोग.

क्षेपक.

	रा०	अं०	क०
सायन रवि..	११	२०	४६.१
सा. रविउच्च.	२	९	५२.४

शालि. शक.	मध्य.सा.सूर्य. गति.			रविउच्च. गति.			शालि. शक.	मध्य.सा सूर्य. गति.			रवि उच्च गति.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	०	०	१.०	०	०	१.०	१००	०	१	३७.५	०	१	४३.२
२	०	०	२.०	०	०	२.०	२००	०	३	१५.१	०	३	२६.४
३	०	०	२.९	०	०	३.०	३००	०	४	५२.६	०	५	९.६
४	०	०	३.९	०	०	४.१	४००	०	६	३०.२	०	६	५२.७
५	०	०	४.९	०	०	५.१	५००	०	८	७.७	०	८	३५.९
६	०	०	५.९	०	०	६.१	६००	०	९	४५.२	०	१०	१९.१
७	०	०	६.९	०	०	७.२	७००	०	११	२२.८	०	१२	२.३
८	०	०	७.८	०	०	८.२	८००	०	१३	०.३	०	१३	४५.५
९	०	०	८.८	०	०	९.२	९००	०	१४	३७.९	०	१५	२८.७
१०	०	०	९.८	०	०	१०.३	१०००	०	१६	१५.४	०	१७	११.९
२०	०	०	१९.५	०	०	२०.६	२०००	१	२	३०.७	१	४	२३.८
३०	०	०	२९.३	०	०	३०.९	३०००	१	१८	४६.१	१	२१	३५.६
४०	०	०	३९.०	०	०	४१.३	४०००	२	५	१.४	२	८	४७.५
५०	०	०	४८.८	०	०	५१.६	५०००	२	२१	१६.८	२	२५	५९.४
६०	०	०	५८.५	०	१	१.९	६०००	३	७	३२.१	३	१३	११.२
७०	०	१	८.३	०	१	१२.२	७०००	३	२३	४७.५	४	०	२३.१
८०	०	१	१८.०	०	१	२२.५	८०००	४	१०	२.८	४	१७	३५.०
९०	०	१	२७.८	०	१	३२.८	९०००	४	२६	१८.२	५	४	४६.९
१००	०	१	३७.५	०	१	४३.२	१००००	५	१२	३३.५	५	२१	५८.७

कोष्टक ४.

मध्यम रवि व उच्च यांत कालांतरानें पडणारा भेद. हा संस्कार चंद्र मंगळ वगैरे सर्व ग्रहांसही द्यावा लागतो.

शालिवाहन शक.	मध्यमसूर्य यांतील भेद.	रविउच्च यांतील भेद.		शालिवाहन शक.	मध्यमसूर्य यांतील भेद.	रविउच्च यांतील भेद.
	अं० क०	अं० क०			अं० क०	अं० क०
−१०००	+० १४·४	+० २४		−१००००	+४ ३७	+७ ४६
९००	० १३·४	० २२		९०००	३ ५१	६ २९
८००	० १२·४	० २०		८०००	३ १०	५ २०
७००	० ११·४	० १८	शकपूर्व	७०००	२ ३३	४ १७
६००	० १०·५	० १७		६०००	२ ०	३ २१
५००	० ९·६	० १५		५०००	१ ३१	२ ३२
४००	० ८·७	० १४		४०००	१ ५	१ ५०
३००	० ७·९	० १२		३०००	० ४४	१ १४
२००	० ७·२	० ११		२०००	० २७	० ४६
−१००	० ६·४	० १०		− १०००	० १५	० २४
०	० ५·७	० ९		०	० ६	० ९
+१००	० ५·१	० ८		+ १०००	० १	० १
२००	० ४·५	० ७		२०००	० ०	० ०
३००	० ३·९	० ६		३०००	० ३	० ६
४००	० ३·३	० ५	शकानंतर	४०००	० ११	० १९
५००	० २·८	० ४		५०००	० २२	० ३८
६००	० २·४	० ३		६०००	० ३८	१ ४
७००	० २·०	० ३		७०००	० ५८	१ ३७
८००	० १·६	० २		८०००	१ २१	२ १७
९००	० १·३	० २		९०००	१ ४९	३ ३
१०००	० १·०	० १		+१००००	+२ २१	+३ ५७
११००	० ०·७	० १				
१२००	० ०·५	० १				
१३००	० ०·३	० ०				
१४००	० ०·१	० ०				
१५००	० ०·०	० ०				
१६००	० ०·०	० ०				
१७००	० ०·०	० ०				
१८००	० ०·०	० ०				
+१९००	+० ०·१	+० ०				

कोष्टक ५.

मध्यमसूर्याची दिनगति. सायनमान.

सा. दि.	रवीची गति.	सा. दि.	रवीची गति.	सा. दि.	रवीची गति.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१	० ० ५९.१	३१	१ ० ३३.३	६१	२ ० ७.५
२	० १ ५८.३	३२	१ १ ३२.४	६२	२ १ ६.६
३	० २ ५७.४	३३	१ २ ३१.६	६३	२ २ ५.७
४	० ३ ५६.५	३४	१ ३ ३०.७	६४	२ ३ ४.९
५	० ४ ५५.७	३५	१ ४ २९.९	६५	२ ४ ४.०
६	० ५ ५४.८	३६	१ ५ २९.०	६६	२ ५ ३.१
७	० ६ ५३.९	३७	१ ६ २८.१	६७	२ ६ २.३
८	० ७ ५३.१	३८	१ ७ २७.३	६८	२ ७ १.४
९	० ८ ५२.३	३९	१ ८ २६.४	६९	२ ८ ०.६
१०	० ९ ५१.४	४०	१ ९ २५.५	७०	२ ८ ५९.७
११	० १० ५०.५	४१	१ १० २४.७	७१	२ ९ ५८.८
१२	० ११ ४९.७	४२	१ ११ २३.८	७२	२ १० ५८.०
१३	० १२ ४८.८	४३	१ १२ २३.०	७३	२ ११ ५७.१
१४	० १३ ४७.९	४४	१ १३ २२.१	७४	२ १२ ५६.३
१५	० १४ ४७.१	४५	१ १४ २१.२	७५	२ १३ ५५.४
१६	० १५ ४६ २	४६	१ १५ २०.४	७६	२ १४ ५४.५
१७	० १६ ४५.४	४७	१ १६ १९.५	७७	२ १५ ५३.७
१८	० १७ ४४.५	४८	१ १७ १८.६	७८	२ १६ ५२.८
१९	० १८ ४३.६	४९	१ १८ १७.८	७९	२ १७ ५२.०
२०	० १९ ४२.७	५०	१ १९ १६.९	८०	२ १८ ५१.१
२१	० २० ४१.९	५१	१ २० १६.१	८१	२ १९ ५०.२
२२	० २१ ४१.०	५२	१ २१ १५.२	८२	२ २० ४९.४
२३	० २२ ४०.२	५३	१ २२ १४.४	८३	२ २१ ४८.५
२४	० २३ ३९.३	५४	१ २३ १३.५	८४	२ २२ ४७.६
२५	० २४ ३८.५	५५	१ २४ १२.६	८५	२ २३ ४६.८
२६	० २५ ३७.६	५६	१ २५ ११.८	८६	२ २४ ४५.९
२७	० २६ ३६.७	५७	१ २६ १०.९	८७	२ २५ ४५.१
२८	० २७ ३५.९	५८	१ २७ १०.१	८८	२ २६ ४४.२
२९	० २८ ३५.०	५९	१ २८ ९.२	८९	२ २७ ४३.४
३०	० २९ ३४.१	६०	१ २९ ८.३	९०	२ २८ ४२.५

कोष्टक ५.

मध्यमसूर्याची दिनगति, सायनमान.

सा. दि.	रवि गति.	सा. दि.	रवि गति.	सा. दि.	रवि गति.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
९१	२ २९ ४१·६	१२१	३ २९ १५·८	१५१	४ २८ ५०·०
९२	३ ० ४०·८	१२२	४ ० १४·९	१५२	४ २९ ४९·१
९३	३ १ ३९·९	१२३	४ १ १४·१	१५३	५ ० ४८·२
९४	३ २ ३९·०	१२४	४ २ १३·२	१५४	५ १ ४७·४
९५	३ ३ ३८·२	१२५	४ ३ १२·४	१५५	५ २ ४६·५
९६	३ ४ ३७·३	१२६	४ ४ ११·५	१५६	५ ३ ४५·६
९७	३ ५ ३६·५	१२७	४ ५ १०·६	१५७	५ ४ ४४·८
९८	३ ६ ३५·६	१२८	४ ६ ९·८	१५८	५ ५ ४३·९
९९	३ ७ ३४·७	१२९	४ ७ ८·९	१५९	५ ६ ४३·१
१००	३ ८ ३३·९	१३०	४ ८ ८·०	१६०	५ ७ ४२·२
१०१	३ ९ ३३·०	१३१	४ ९ ७·२	१६१	५ ८ ४१·४
१०२	३ १० ३२·१	१३२	४ १० ६·३	१६२	५ ९ ४०·५
१०३	३ ११ ३१·३	१३३	४ ११ ५·४	१६३	५ १० ३९·६
१०४	३ १२ ३०·४	१३४	४ १२ ४·६	१६४	५ ११ ३८·८
१०५	३ १३ २९·६	१३५	४ १३ ३·७	१६५	५ १२ ३७·९
१०६	३ १४ २८·७	१३६	४ १४ २·९	१६६	५ १३ ३७·०
१०७	३ १५ २७·९	१३७	४ १५ २·०	१६७	५ १४ ३६·२
१०८	३ १६ २७·०	१३८	४ १६ १·१	१६८	५ १५ ३५·३
१०९	३ १७ २६·१	१३९	४ १७ ०·३	१६९	५ १६ ३४·५
११०	३ १८ २५·३	१४०	४ १७ ५९·४	१७०	५ १७ ३३·६
१११	३ १९ २४·४	१४१	४ १८ ५८·६	१७१	५ १८ ३२·७
११२	३ २० २३·५	१४२	४ १९ ५७·७	१७२	५ १९ ३१·९
११३	३ २१ २२·७	१४३	४ २० ५६·८	१७३	५ २० ३१·१
११४	३ २२ २१·८	१४४	४ २१ ५६·०	१७४	५ २१ ३०·९
११५	३ २३ २०·९	१४५	४ २२ ५५·१	१७५	५ २२ २९·३
११६	३ २४ २०·१	१४६	४ २३ ५४·३	१७६	५ २३ २८·४
११७	३ २५ १९·२	१४७	४ २४ ५३·४	१७७	५ २४ २७·६
११८	३ २६ १८·४	१४८	४ २५ ५२·५	१७८	५ २५ २६·७
११९	३ २७ १७·५	१४९	४ २६ ५१·७	१७९	५ २६ २५·८
१२०	३ २८ १६·६	१५०	४ २७ ५०·८	१८०	५ २७ २५·०

कोष्टक ५.

मध्यमसूर्याची दिनगति, सायनमान.

सा. दि.	रवि गति.			सा. दि.	रवि गति.			सा. दि.	रवि गति.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१८१	५	२८	२४·१	२११	६	२७	५८·३	२४१	७	२७	३२·५
१८२	५	२९	२३·३	२१२	६	२८	५७·४	२४२	७	२८	३१·६
१८३	६	०	२२·४	२१३	६	२९	५६·६	२४३	७	२९	३०·७
१८४	६	१	२१·५	२१४	७	०	५५·७	२४४	८	०	२९·९
१८५	६	२	२०·७	२१५	७	१	५४·८	२४५	८	१	२९·०
१८६	६	३	१९·८	२१६	७	२	५४·०	२४६	८	२	२८·१
१८७	६	४	१९·०	२१७	७	३	५३·१	२४७	८	३	२७·३
१८८	६	५	१८·१	२१८	७	४	५२·३	२४८	८	४	२६·४
१८९	६	६	१७·२	२१९	७	५	५१·४	२४९	८	५	२५·६
१९०	६	७	१६·४	२२०	७	६	५०·५	२५०	८	६	२४·७
१९१	६	८	१५·५	२२१	७	७	४९·७	२५१	८	७	२३·८
१९२	६	९	१४·६	२२२	७	८	४८·८	२५२	८	८	२३·०
१९३	६	१०	१३·८	२२३	७	९	४७·९	२५३	८	९	२२·१
१९४	६	११	१२·९	२२४	७	१०	४७·१	२५४	८	१०	२१·३
१९५	६	१२	१२·१	२२५	७	११	४६·२	२५५	८	११	२०·४
१९६	६	१३	११·२	२२६	७	१२	४५·४	२५६	८	१२	१९·५
१९७	६	१४	१०·४	२२७	७	१३	४४·५	२५७	८	१३	१८·७
१९८	६	१५	९·५	२२८	७	१४	४३·६	२५८	८	१४	१७·८
१९९	६	१६	८·६	२२९	७	१५	४२·८	२५९	८	१५	१६·९
२००	६	१७	७·७	२३०	७	१६	४१·९	२६०	८	१६	१६·१
२०१	६	१८	६·९	२३१	७	१७	४१·१	२६१	८	१७	१५·२
२०२	६	१९	६·०	२३२	७	१८	४०·२	२६२	८	१८	१४·४
२०३	६	२०	५·२	२३३	७	१९	३९·३	२६३	८	१९	१३·५
२०४	६	२१	४·३	२३४	७	२०	३८·५	२६४	८	२०	१२·६
२०५	६	२२	३·५	२३५	७	२१	३७·६	२६५	८	२१	११·८
२०६	६	२३	२·६	२३६	७	२२	३६·८	२६६	८	२२	१०·९
२०७	६	२४	१·७	२३७	७	२३	३५·९	२६७	८	२३	१०·१
२०८	६	२५	०·९	२३८	७	२४	३५·०	२६८	८	२४	९·२
२०९	६	२६	०·०	२३९	७	२५	३४·२	२६९	८	२५	८·३
२१०	६	२६	५९·१	२४०	७	२६	३३·३	२७०	८	२६	७·५

कोष्टक ५.

मध्यम सूर्याची दिन गति, सायनमान.

सा.दि.	रवि गति.			सा.दि.	रवि गति.			सा.दि.	रवि गति.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
२७१	८	२७	६·६	३०३	९	२८	३९·१	३३५	११	०	११·५
२७२	८	२८	५·८	३०४	९	२९	३८·२	३३६	११	१	१०·६
२७३	८	२९	४·९	३०५	१०	०	३७·३	३३७	११	२	९·८
२७४	९	०	४·०	३०६	१०	१	३६·५	३३८	११	३	८·९
२७५	९	१	३·२	३०७	१०	२	३५·६	३३९	११	४	८·१
२७६	९	२	२·३	३०८	१०	३	३४·८	३४०	११	५	७·२
२७७	९	३	१·५	३०९	१०	४	३३·९	३४१	११	६	६·३
२७८	९	४	०·६	३१०	१०	५	३३·०	३४२	११	७	५·५
२७९	९	४	५९·७	३११	१०	६	३२·२	३४३	११	८	४·६
२८०	९	५	५८·९	३१२	१०	७	३१·३	३४४	११	९	३·८
२८१	९	६	५८·०	३१३	१०	८	३०·४	३४५	११	१०	२·९
२८२	९	७	५७·१	३१४	१०	९	२९·६	३४६	११	११	२·०
२८३	९	८	५६·३	३१५	१०	१०	२८·७	३४७	११	१२	१·२
२८४	९	९	५५·४	३१६	१०	११	२७·९	३४८	११	१३	०·३
२८५	९	१०	५४·६	३१७	१०	१२	२७·०	३४९	११	१३	५९·५
२८६	९	११	५३·७	३१८	१०	१३	२६·१	३५०	११	१४	५८·६
२८७	९	१२	५२·८	३१९	१०	१४	२५·३	३५१	११	१५	५७·७
२८८	९	१३	५२·०	३२०	१०	१५	२४·४	३५२	११	१६	५६·९
२८९	९	१४	५१·१	३२१	१०	१६	२३·६	३५३	११	१७	५६·०
२९०	९	१५	५०·३	३२२	१०	१७	२२·७	३५४	११	१८	५५·१
२९१	९	१६	४९·४	३२३	१०	१८	२१·८	३५५	११	१९	५४·३
२९२	९	१७	४८·५	३२४	१०	१९	२१·०	३५६	११	२०	५३·४
२९३	९	१८	४७·७	३२५	१०	२०	२०·१	३५७	११	२१	५२·५
२९४	९	१९	४६·८	३२६	१०	२१	१९·३	३५८	११	२२	५१·७
२९५	९	२०	४५·९	३२७	१०	२२	१८·४	३५९	११	२३	५०·८
२९६	९	२१	४५·१	३२८	१०	२३	१७·५	३६०	११	२४	५०·०
२९७	९	२२	४४·२	३२९	१०	२४	१६·७	३६१	११	२५	४९·१
२९८	९	२३	४३·४	३३०	१०	२५	१५·८	३६२	११	२६	४८·३
२९९	९	२४	४२·५	३३१	१०	२६	१४·९	३६३	११	२७	४७·४
३००	९	२५	४१·६	३३२	१०	२७	१४·१	३६४	११	२८	४६·५
३०१	९	२६	४०·८	३३३	१०	२८	१३·२	३६५	११	२९	४५·७
३०२	९	२७	३९·९	३३४	१०	२९	१२·४	३६६	१२	०	४४·८

कोष्टक ६.

मध्यमसूर्याची घटीगति, सायनमान.

घटि.	रविगति.			घटि.	रविगति.			घटि.	रविगति.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१	०	०	१·०	२१	०	०	२०·७	४१	०	०	४०·४
२			२·०	२२			२१·७	४२			४१·४
३			३·०	२३			२२·७	४३			४२·४
४			४·०	२४			२३·७	४४			४३·४
५			५·०	२५			२४·७	४५			४४·४
६			६·०	२६			२५·७	४६			४५·४
७			६·९	२७			२६·६	४७			४६·३
८			७·९	२८			२७·६	४८			४७·३
९			८·९	२९			२८·६	४९			४८·३
१०			९·९	३०			२९·६	५०			४९·३
११			१०·९	३१			३०·६	५१			५०·३
१२			११·९	३२			३१·६	५२			५१·२
१३			१२·९	३३			३२·६	५३			५२·२
१४			१३·८	३४			३३·५	५४			५३·२
१५			१४·८	३५			३४·५	५५			५४·२
१६			१५·८	३६			३५·५	५६			५५·२
१७			१६·८	३७			३६·५	५७			५६·१
१८			१७·८	३८			३७·५	५८			५७·१
१९			१८·८	३९			३८·५	५९			५८·१
२०	०	०	१९·८	४०	०	०	३९·५	६०	०	०	५९·१

कोष्टक ७.

मध्यमसूर्यास फलसंस्कार शके १७३२

उपकरण = रविकेंद्र = म·र - र·उच्च

मध्य केंद्र. अंश.	० रा. –	१ रा. –	२ रा. –	३ रा. –	४ रा. –	५ रा. –	मध्य. केंद्र. अंश
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०·०	० ५६·७	१ ३८·९	१ ५५·४	१ ४१·०	० ५८·८	३०
१	० २·०	० ५८·४	१ ३९·९	१ ५५·४	१ ४०·०	० ५७·०	२९
२	० ३·९	१ ०·१	१ ४०·९	१ ५५·४	१ ३९·०	० ५५·२	२८
३	० ५·९	१ १·८	१ ४१·९	१ ५५·४	१ ३७·९	० ५३·४	२७
४	० ७·९	१ ३·४	१ ४२·८	१ ५५·३	१ ३६·८	० ५१·६	२६
५	० ९·[illegible]	१ ५·१	१ ४३·७	१ ५५·२	१ ३५·७	० ४९·७	२५
६	० ११·८	१ ६·७	१ ४४·५	१ ५५·०	१ ३४·६	० ४७·९	२४
७	० १३·८	१ ८·३	१ ४५·४	१ ५४·८	१ ३३·४	० ४६·०	२३
८	० १५·७	१ ९·९	१ ४६·२	१ ५४·६	१ ३२·१	० ४४·१	२२
९	० १७·७	१ ११·५	१ ४७·०	१ ५४·४	१ ३०·९	० ४२·२	२१
१०	० १९·६	१ १३·०	१ ४७·७	१ ५४·१	१ २९·६	० ४०·३	२०
११	० २१·६	१ १४·५	१ ४८·४	१ ५३·८	१ २८·३	० ३८·३	१९
१२	० २३·५	१ १६·०	१ ४९·०	१ ५३·४	१ २७·०	० ३६·४	१८
१३	० २५·४	१ १७·५	१ ४९·७	१ ५३·०	१ २५·६	० ३४·४	१७
१४	० २७·४	१ १९·०	१ ५०·३	१ ५२·६	१ २४·२	० ३२·५	१६
१५	० २९·७	१ २०·४	१ ५०·८	१ ५२·१	१ २२·८	० ३०·५	१५
१६	० ३१·२	१ २१·९	१ ५१·४	१ ५१·६	१ २१·४	० २८·५	१४
१७	० ३३·१	१ २३·२	१ ५१·९	१ ५१·०	१ १९·९	० २६·५	१३
१८	० ३५·०	१ २४·६	१ ५२·४	१ ५०·५	१ १८·५	० २४·५	१२
१९	० ३६·९	१ २५·९	१ ५२·८	१ ४९·९	१ १७·०	० २२·५	११
२०	० ३८·७	१ २७·२	१ ५३·२	१ ४९·२	१ १५·४	० २०·५	१०
२१	० ४०·६	१ २८·५	१ ५३·६	१ ४८·६	१ १३·८	० १८·४	९
२२	० ४२·४	१ २९·८	१ ५४·०	१ ४७·९	१ १२·२	० १६·४	८
२३	० ४४·२	१ ३१·०	१ ५४·३	१ ४७·१	१ १०·६	० १४·४	७
२४	० ४६·१	१ ३२·२	१ ५४·५	१ ४६·३	१ ९·०	० १२·३	६
२५	० ४७·९	१ ३३·४	१ ५४·८	१ ४५·५	१ ७·४	० १०·३	५
२६	० ४९·७	१ ३४·६	१ ५५·०	१ ४४·७	१ ५·७	० ८·२	४
२७	० ५१·४	१ ३५·७	१ ५५·१	१ ४३·८	१ ४·०	० ६·१	३
२८	० ५३·२	१ ३६·८	१ ५५·३	१ ४२·९	१ २·३	० ४·१	२
२९	० ५५·०	१ ३७·९	१ ५५·४	१ ४२·०	१ ०·५	० २·०	१
३०	० ५६·७	१ ३८·९	१ ५५·४	१ ४१·०	० ५८·८	० ०·०	०
मध्य. कें. अं	११ रा. +	१० रा. +	९ रा. +	८ रा. +	७ रा. +	६ रा. +	मध्य. कें. अं

कोष्टक ८.

सूर्याचा चलकर्ण, स्पष्ट दिनगति, आणि बिंब.

उपकरण = रविमध्यम केंद्र.

रवि म. केंद्र.	चलकर्ण	स्पष्ट गति	बिंब.	रवि म. केंद्र.	
रा० अं०		अं० क०	अं० क०	रा० अं०	
६ ०	०·९८३२१	१ १·१	० ३२·६	६ ०	
६ १०	०·९८३४७	१ १·१	० ३२·६	५ ४०	५।२०
६ २०	०·९८४२६	१ १·०	० ३२·५	५ २०	५।१०
७ ०	०·९८५५३	१ ०·९	० ३२·५	५ ०	
७ १०	०·९८७२६	१ ०·७	० ३२·४	४ ४०	४।२०
७ २०	०·९८९३८	१ ०·४	० ३२·४	४ २०	४।१०
८ ०	०·९९१८२	१ ०·१	० ३२·३	४ ०	
८ १०	०·९९४५१	० ५९·७	० ३२·२	३ ४०	३।२०
८ २०	०·९९७३६	० ५९·४	० ३२·१	३ २०	३।१०
९ ०	१·०००२८	० ५९·१	० ३२·०	३ ०	
९ १०	१·००३१८	० ५८·७	० ३१·९	२ ४०	२।२०
९ २०	१·००५९९	० ५८·४	० ३१·८	२ २०	२।१०
१० ०	१·००८६०	० ५८·१	० ३१·८	२ ०	
१० १०	१·०१०९६	० ५७·८	० ३१·७	१ ४०	१।२०
१० २०	१·०१२९८	० ५७·६	० ३१·६	१ २०	
११ ०	१·०१४६१	० ५७·४	० ३१·६	१ ०	
११ १०	१·०१५८१	० ५७·३	० ३१·५	० ४०	०।२०
११ २०	१·०१६५४	० ५७·२	० ३१·५	० २०	०।१०
० ०	१·०१६७९	० ५७·१	० ३१·५	० ०	

कोष्टक ९.

शकापूर्वी आणि शकानंतर विषुववृत्ताशीं क्रांतिवृत्ताचें तिर्यक्त्व.

शकाचे शेकडे	तिर्यक्			सौर वर्षे	तिर्यक्	
	अं०	क०			अं०	क०
७००	२३	३७		१००००	२४	५६
८००	२३	३६		९०००	२४	४९
९००	२३	३५		८०००	२४	४२
१०००	२३	३४		७०००	२४	३५
११००	२३	३३	शकापूर्वी.	६०००	२४	२८
१२००	२३	३२		५०००	२४	२०
१३००	२३	३२		४०००	२४	१३
१४००	२३	३१		३०००	२४	५
१५००	२३	३०		२०००	२३	५७
१६००	२३	२९		१०००	२३	५०
१७००	२३	२८		०	२३	४२
१८००	२३	२७		१०००	२३	३४
१९००	२३	२६		२०००	२३	२६
२०००	२३	२६		३०००	२३	१८
२१००	२३	२५		४०००	२३	९
२२००	२३	२४	शकानंतर.	५०००	२३	१
२३००	२३	२३		६०००	२२	५३
२४००	२३	२२		७०००	२२	४४
२५००	२३	२१		८०००	२२	३६
२६००	२३	२०		९०००	२२	२७
२७००	२३	२०		१००००	२२	१८

कोष्टक १०.

सूर्याची स्पष्टक्रांति.

उपकरण= सायन स्पष्टरवि.

अंश.	० रा. उ. क्रां.	१ रा. उ क्रां.	२ रा. उ. क्रां.	३ रा. उ. क्रां	४ रा. उ. क्रां.	५ रा. उ. क्रां.	अंश.
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	११ २९	२० ११	२३ २८	२० ११	११ २९	३०
१	० २४	११ ५०	२० २३	२३ २८	१९ ५८	११ ८	२९
२	० ४८	१२ ११	२० ३५	२३ २७	१९ ४४	१० ४७	२८
३	१ १२	१२ ३२	२० ४७	२३ २६	१९ ३१	१० २५	२७
४	१ ३६	१२ ५२	२० ५९	२३ २५	१९ १७	१० ३	२६
५	१ ५९	१३ १२	२१ १०	२३ २३	१९ ३	९ ४१	२५
६	२ २३	१३ ३२	२१ २०	२३ २०	१८ ४८	९ १९	२४
७	२ ४७	१३ ५२	२१ ३०	२३ १७	१८ ३३	८ ५७	२३
८	३ ११	१४ १२	२१ ४०	२३ १४	१८ १८	८ ३५	२२
९	३ ३४	१४ ३१	२१ ५०	२३ १०	१८ २	८ १२	२१
१०	३ ५८	१४ ५०	२१ ५९	२३ ६	१७ ४६	७ ५०	२०
११	४ २२	१५ ९	२२ ७	२३ १	१७ ३०	७ २७	१९
१२	४ ४५	१५ २७	२२ १६	२२ ५६	१७ १३	७ ४	१८
१३	५ ८	१५ ४६	२२ २३	२२ ५०	१६ ५६	६ ४१	१७
१४	५ ३२	१६ ४	२२ ३०	२२ ४४	१६ २९	६ १८	१६
१५	५ ५५	१६ २१	२२ ३७	२२ ३७	१६ २१	५ ५५	१५
१६	६ १८	१६ २९	२२ ४४	२२ ३०	१६ ४	५ ३२	१४
१७	६ ४१	१६ ५६	२२ ५०	२२ २३	१५ ४६	५ ८	१३
१८	७ ४	१७ १३	२२ ५६	२२ १६	१५ २७	४ ४५	१२
१९	७ २७	१७ ३०	२३ १	२२ ७	१५ ९	४ २२	११
२०	७ ५०	१७ ४६	२३ ६	२१ ५९	१४ ५०	३ ५८	१०
२१	८ १२	१८ २	२३ १०	२१ ५०	१४ ३१	३ ३४	९
२२	८ ३५	१८ १८	२३ १४	२१ ४०	१४ १२	३ ११	८
२३	८ ५७	१८ ३३	२३ १७	२१ ३०	१३ ५२	२ ४७	७
२४	९ १९	१८ ४८	२३ २०	२१ २०	१३ ३२	२ २३	६
२५	९ ४१	१९ ३	२३ २३	२१ १०	१३ १२	१ ५९	५
२६	१० ३	१९ १७	२३ २५	२० ५९	१२ ५२	१ ३६	४
२७	१० २५	१९ ३१	२३ २६	२० ४७	१२ ३२	१ १२	३
२८	१० ४७	१९ ४४	२३ २७	२० ३५	१२ ११	० ४८	२
२९	११ ८	१९ ५८	२३ २८	२० २३	११ ५०	० २४	१
३०	११ २९	२० ११	२३ २८	२० ११	११ २९	० ०	०
अंश.	११ रा. द. क्रां.	१० रा. द. क्रां.	९ रा. द. क्रां.	८ रा. द. क्रां.	७ रा. द. क्रां.	६ रा. द. क्रां.	अंश.

कोष्टक ११.

सायन स्पष्ट सूर्यापासून सूर्याचे विषुवांश काढण्याकरितां संस्कार.

उपकरण=सायन स्पष्टरवि.

अंश.	० रा. −	१ रा. −	२ रा. −	३ रा. +	४ रा. +	५ रा. +	अंश.
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	२ ६	२ ११	० ०	२ ११	२ ६	३०
१	० ५	२ ८	२ ८	० ५	२ १४	२ ३	२९
२	० १०	२ ११	२ ५	० ११	२ १६	२ ०	२८
३	० १५	२ १३	२ ३	० १६	२ १८	१ ५७	२७
४	० २०	२ १५	२ ०	० २२	२ २०	१ ५४	२६
५	० २५	२ १७	१ ५७	० २७	२ २१	१ ५०	२५
६	० ३०	२ १९	१ ५३	० ३२	२ २३	१ ४७	२४
७	० ३४	२ २१	१ ५०	० ३७	२ २४	१ ४३	२३
८	० ३९	२ २२	१ ४६	० ४३	२ २५	१ ४०	२२
९	० ४४	२ २३	१ ४२	० ४८	२ २६	१ ३६	२१
१०	० ४९	२ २५	१ ३८	० ५३	२ २७	१ ३२	२०
११	० ५३	२ २६	१ ३४	० ५८	२ २८	१ २८	१९
१२	० ५८	२ २७	१ ३०	१ ३	२ २८	१ २४	१८
१३	१ ३	२ २७	१ २६	१ ८	२ २८	१ २०	१७
१४	१ ७	२ २८	१ २२	१ १२	२ २८	१ १६	१६
१५	१ ११	२ २८	१ १७	१ १७	२ २८	१ ११	१५
१६	१ १६	२ २८	१ १२	१ २२	२ २८	१ ७	१४
१७	१ २०	२ २८	१ ८	१ २६	२ २७	१ ३	१३
१८	१ २४	२ २८	१ ३	१ ३०	२ २७	० ५८	१२
१९	१ २८	२ २८	० ५८	१ ३४	२ २६	० ५३	११
२०	१ ३२	२ २७	० ५३	१ ३८	२ २५	० ४९	१०
२१	१ ३६	२ २६	० ४८	१ ४२	२ २३	० ४४	९
२२	१ ४०	२ २५	० ४३	१ ४६	२ २२	० ३९	८
२३	१ ४३	२ २४	० ३७	१ ५०	२ २१	० ३४	७
२४	१ ४७	२ २३	० ३२	१ ५३	२ १९	० ३०	६
२५	१ ५०	२ २१	० २७	१ ५७	२ १७	० २५	५
२६	१ ५४	२ २०	० २२	२ ०	२ १५	० २०	४
२७	१ ५७	२ १८	० १६	२ ३	२ १३	० १५	३
२८	२ ०	२ १६	० ११	२ ५	२ ११	० १०	२
२९	२ ३	२ १४	० ५	२ ८	२ ८	० ५	१
३०	२ ६	२ ११	० ०	२ ११	२ ६	० ०	०
अंश.	११ रा. +	१० रा. +	९ रा. +	८ रा. −	७ रा. −	६ रा. −	अंश.

कोष्टक १२.

मध्यम व स्पष्ट या कालांतील भेद.

शके १७०० पासून १९०० पर्यंत.

उपकरण = सायन मध्यम सूर्य.

स्पष्ट कालास हा संस्कार केला ह्मणजे मध्यम काळ येतो.

अं	रा. ०	रा. १	रा. २	रा. ३	रा. ४	रा. ५	रा. ६	रा. ७	रा. ८	रा. ९	रा. १०	रा. ११	अं
	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	प.	
०	१८	४	९	३	१५	७	१७	३८	३५	४	२९	३५	०
१	१७	४	९	४	१५	६	१८	३९	३४	३	३०	३५	१
२	१६	५	९	४	१५	६	१९	३९	३३	२	३१	३५	२
३	१५	५	९	५	१५	५	२०	३९	३३	०	३१	३४	३
४	१४	६	८	५	१५	४	२०	३९	३२	२	३२	३४	४
५	१३	६	८	६	१५	४	२१	४०	३१	३	३३	३३	५
६	१२	७	८	६	१५	३	२२	४०	३०	४	३३	३३	६
७	१२	७	८	७	१५	२	२३	४०	२९	६	३३	३२	७
८	११	७	७	८	१५	१	२४	४०	२९	७	३४	३२	८
९	१०	८	७	८	१५	०	२५	४०	२८	८	३४	३१	९
१०	१०	८	७	९	१५	१	२६	४०	२७	९	३४	३१	१०
११	९	८	६	९	१५	२	२७	४१	२६	१०	३५	३०	११
१२	८	९	६	१०	१४	२	२८	४१	२५	११	३५	३०	१२
१३	७	९	५	१०	१४	३	२८	४१	२४	१२	३५	२९	१३
१४	६	९	५	१०	१४	४	२९	४०	२३	१३	३६	२९	१४
१५	६	९	४	११	१४	५	३०	४०	२२	१५	३६	२८	१५
१६	५	९	४	११	१३	५	३१	४०	२१	१६	३६	२७	१६
१७	४	९	३	१२	१३	६	३१	४०	२०	१७	३६	२७	१७
१८	३	१०	३	१२	१३	७	३२	४०	१९	१८	३६	२६	१८
१९	३	१०	२	१२	१२	८	३२	४०	१८	१९	३६	२६	१९
२०	२	१०	२	१३	१२	९	३३	४०	१६	२०	३७	२५	२०
२१	२	१०	२	१३	११	१०	३४	३९	१५	२१	३७	२४	२१
२२	१	१०	१	१३	११	१०	३४	३९	१४	२२	३७	२४	२२
२३	०	१०	१	१४	११	११	३५	३९	१३	२३	३७	२३	२३
२४	०	१०	०	१४	१०	१२	३५	३८	१२	२४	३७	२२	२४
२५	१	१०	०	१४	१०	१३	३६	३८	१०	२५	३६	२२	२५
२६	१	१०	१	१४	९	१४	३६	३७	९	२६	३६	२१	२६
२७	२	१०	२	१५	८	१५	३७	३७	८	२७	३६	२१	२७
२८	२	९	२	१५	८	१५	३७	३६	७	२७	३६	२०	२८
२९	३	९	३	१५	७	१६	३८	३५	६	२८	३६	१९	२९
३०	४	९	३	१५	७	१७	३८	३५	४	२९	३५	१८	३०
	+ / −	−	− / +	+	+	+ / −	−	−	−	− / +	+	+	

कोष्टक १३.

मागें ७ वे कोष्टकांत सूर्यास मंदफलसंस्कार देतांना परम फळ १ अं. ५५ क. धरलें आहे. परंतु इतर ग्रहांचे आकर्षणामुळें हें सर्वदां सारखें असत नाहीं ह्मणून शालिवाहना पूर्वी १०००० पासून शालिवाहना नंतर १०००० वर्षेपर्यंत हें फल दर दर हजारावे वर्षी कितीं कितीं होतें तें खालीं दाखविलें आहे.

शालिवाहना पूर्वीचीं वर्षें	परमफळ.	शालिवाहना नंतरचीं वर्षें	परमफळ.
	अं० क०		अं० क०
१००००	२ ३१	०	२ १
९०००	२ २८	१०००	१ ५८
८०००	२ २५	२०००	१ ५५
७०००	२ २२	३०००	१ ५२
६०००	२ १९	४०००	१ ४९
५०००	२ १६	५०००	१ ४६
४०००	२ १३	६०००	१ ४३
३०००	२ १०	७०००	१ ४०
२०००	२ ७	८०००	१ ३७
१०००	२ ४	९०००	१ ३४
०	२ १	१००००	१ ३१

या कोष्टकावरून आपणास असें समजतें कीं दिवसानुदिवस रविफलसंस्कार कमी कमी होत चालला आहे.

चंद्रसाधन.

व्याख्यान.

पारिसशहरामध्यें बोर्ड आफ लांजिट्युड या नावानें एक विख्यात मंडळी आहे. या मंडळींत ज्योतिःशास्त्रसंबंधीं सर्व विषयांचा विचार करीत असतात. याणीं (सुमारे शंभर वर्षां॰ पूर्वी) असें फर्माविलें होतें कीं जो गृहस्थ चंद्र साधनांचीं शुद्ध कोष्टकें तयार करील त्यास मोठें बक्षीस मिळेल. त्यावरून मांशियर बर्ग याणें तीं कोष्टकें तयार करून देऊन हें बक्षिस मिळविलें त्यांचाच उतारा आह्मीं एथे केला आहे असें ह्मणण्यास चिंता नाहीं. इतकेंच कीं आह्मी ग्रंथविस्तार भयास्तव त्यांतील हलके हलके संस्कारांची बहुतेक कोष्टकें सोडून दिलीं आहेत.

हीं कोष्टकें तयार करतेवेळेस त्याणें ग्रिनिचचे वेधशाळेंतील इसवी सन् १७६५ पासून १७९३ पर्यंत सुमारें तीन हजार चंद्रावर वेध केले होते, त्यांचा उपयोग केला.

यावरून त्याणें सन १७७९ इ० या वर्षीचे चंद्राचे क्षेपकांक फार उत्कृष्ट रितीने काढले आहेत. त्यांचा उतारा खालीं घेतला आहे.

पारिस शहरचे दोन प्रहर.

दिसेंबर तारीख ३१. संन १७७८.

	रा०	अं०	क०	वि०
मध्यमचंद्र. सायन……	२	१२	४०	४०.४
चंद्र मध्यमकेंद्र………	११	११	४४	५७.३
चक्र शुद्ध राहू सायन……	९	१०	३४	११.२

यांतील मध्यम चंद्र ३२०० वेधांपासून तयार केला आहे चंद्र मध्यमकेंद्र १३०० वेधांपासून तयार केलें आहे. आणि चक्र शुद्ध राहू १५२९ वेधांपासून तयार केला आहे.

या गणितकारानें फ्रान्स देशांतील दुसरे पंडितांचे सहाय्यानें, पुष्कळ वेधांवरून, मोठे श्रम घेऊन चंद्र साधनार्थ उत्कृष्ट रितीचीं कोष्टकें तयार केलीं.

हिंदुलोकांत इसवी सन चालत नाहीं ह्मणून चंद्राचे अंश वगैरे त्या शकांतून काढून शालिवाहन शकास लागू पडत अशी आह्मी तजवीज केली आहे.

मध्यम चंद्रास स्पष्ट करण्याकरितां वास्तविक पाहूं गेलें असतां ४० संस्कारांवर संस्कार करावे लागतात. परंतु सध्या आह्मास एका कळेपेक्षां अधिक सूक्ष्मतेची गरज नाहीं असें मानून त्यांपैकीं मोठमोठालें पांच संस्कार मात्र आह्मी आपल्या कोष्टकांत दिले आहेत.

या पुढें अधिक सुक्ष्मतेची अवश्यकता लागली तर ईश्वर कोणासही सर्वंही संस्कारांची कोष्टकें तयार करण्यास स्फुर्ति देईल.

हिंदु गणितकार मध्यमचंद्रांस फलसंस्कार एवढा एक मात्र संस्कार करितात. यामुळें गणितानें आलेले चंद्रांत कधीं कधीं २ अंश पर्यंत चुकी पडत्ये. आह्मी पांच संस्कार हिशेबांत घेतले आहेत यामुळें गणितात चंद्र साधारणपणाने एका कळेचे आंत चुकीनें असेल, परंतु एकादे वेळेस आमचे रितिनें केलेला चंद्रही ५ कळां पर्यंत चुकेल. सध्या इतकेंच ह्मणावयाचे कीं हिंदु गणितकाराचें गणित दोन अंशपर्यंत चुकतें, आमचे कोष्टकाचे योगानें दोन कळापर्यंत आलें तरी बरेंच साधलें.

मनशियर बर्ग याचा कोष्टकांपासून जे क्षेपकांक आमचे

कोष्टकांकरितां शालिवाहन शकाचे संबंधानें तयार केले आहेत ते खालीं दिले आहेत.

क्षेपकांक··शके १८०० हिंदी मेषसंक्रांतीची वेळ.

	रा०	अं०	क०	वि०
सायनमध्यमचंद्र	४	१५	१२	११·८
चंद्रमध्यमकेंद्र	४	२४	४१	४८·५
चक्र शुद्ध राहू......	१	१०	४५	२९·६

एका सौरवर्षांतीं गति,

	रा०	अं०	क०	वि०
मध्यमचंद्र	४	१३ (१२)	४७	३८·९९६७
चंद्रमध्यमकेंद्र	३	२	६	९·४३०२
चक्र शुद्ध राहू......	०	१९	२०	३२·६८९१

दिन गति.	रा०	अं०	क०	वि०
मध्यमचंद्र	०	१३	१०	३५·०२७
चंद्रमध्यमकेंद्र	०	१३	३	५३·९७०
चक्र शुद्ध राहू......	०	०	३	१०·६३९

चंद्राची मध्यम गति सर्वदां सारखी नाहीं यास्तव, या मध्यम गतीवरून चंद्र आणल्यावर त्यांत जो बहुत कालांतरानें भेद पडतो तो खालचे सारणीवरून काढतां येतो.

$$व = \frac{इष्ट\ शक - १६२२}{१००}$$

मध्यम चंद्रास, कालांतराचा संस्कार

वि० विकला वि० विकला

+ १०·१८१६२१२६८ व^{२} + ०·०१८५३८४४०८ व^{२}.

मध्यम केंद्रास कालांतराचा संस्कार.

+ ४·०००५२ × चंद्राचा कालांतराचा संस्कार.

चक्र शुद्ध राहूस कालांतराचा संस्कार.

– ०·७३५४५२. X चंद्राचा कालांतराचा संस्कार.

याप्रमाणें कालांतराचा संस्कार करून जो चंद्र आलेला असतो, त्यास जे पांच संस्कार करावयाचे ते खालीं दिले आहेत.

सारण्यांत पुढील चिन्हें योजिलीं आहेत.

☉ = स्पष्ट रवि	स = रविचें मध्यमकेंद्र.
☾ = मध्यम चंद्र	क = चंद्राचें मध्यमकेंद्र.
☊ = चक्र शुद्ध राहू.	

सूर्या सभोंवती पृथ्वी दीर्घ वर्तुळांत फिरती यामुळें सूर्यापासून तिचे अंतर सर्वदां सारखें नसतें, ह्मणून चंद्रावर सूर्याचें अनियमीत आकर्षण पडून त्याचे गतींत भेद पडतो. हा भेद खालीं दाखविला आहे.

मध्यम चंद्रांत भेद.	११·२	भु.स.
चंद्र केंद्रांत भेद.	२२·३	भु.स.
चक्रशुद्ध राहूंत भेद.	९·०	भु.स.

पृथ्वी सभोंवती चंद्रही दीर्घ वर्तुळांत फिरतो यामुळें फळ संस्कार उत्पन्न होतो.

		अं० क०	
फल संस्कार=	–	६ ··१८·२	भु.क.
	+	१२·९	भु.२क.
	–	०·६	भु.३क.

परंतु चंद्रावरही सूर्याचें आकर्षण आहे त्यामुळें त्याचे कक्षेची आकृतीही सूर्य बदलतो. यामुळें वरील फल संस्कारांतही अंतर पडतें. हा भेद चंद्रकेंद्र आणि सूर्याची स्थिती याप्रमाणें वेगळाला होतो. या संस्कारास इंग्रजींत इवेक्शन् (ह्म० च्युत संस्कार) असें ह्मणतात. जर

उ= २ (☾-⊙) – क घेतला

तर.   अं०   क०   क०

इवेक्शंन् = –१..२०'५ भु. उ+०'६ भु. २ उ. आहे.

वर सांगितलेले तीन संस्कारांनीं चंद्र स्पष्ट होत नाहीं. ज्या बाजूस सूर्य असेल त्या बाजूस तो चंद्रास आपणाकडे ओढून घेतो. यास इंग्रजींत वेरियेशंन (ह्म० तिथीसंबंधानें संस्कार) असें ह्मणतात.

क०   क०

वेरियेशंन = –२'० भु (☾-⊙)+ ३५'७ भुर (☾-⊙)

हा संस्कार दिला ह्मणजे चंद्र आपले विक्षेप वृत्तावर स्पष्ट होतो; परंतु भोग क्रांतिवरचे आणावे लागतात, ह्मणून

क०

कक्षा संबंधानें संस्कार = –६'८भु (☾+☊)

याप्रमाणें चंद्रास जेव्हां पांच संस्कार करावे तेव्हां क्रांति वृत्त संबंधानें चंद्र स्पष्ट होतो.

चंद्राचे कक्षेचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यक्त्व. ५अं० ८'८क० इतकें आहे, परंतु सूर्याचे आकर्षणामुळें तें कधीं ५अं० ०क० होतें व कधीं ५ अं० १७'६ क० होतें.

चंद्र जसा लांब असेल त्याप्रमाणें, त्याची दिनगति, लंबन आणि बिंब हीं लाहान असतात.

		बिंब.	लंबन.
जेव्हां चंद्राची दिनगति	७००कला आहे तेव्हां	२९'४	५३'९
”	७९०..........	३१'२	५७'२
”	८८०..........	३३'०	६०'५

चंद्र ग्रहणांत भूभा काढावी लागत्ये. साधारणपणानें सांप्रत आह्मास जेवढी सुक्ष्मता पाहिजे तिजकडे लक्ष दिलें तर भूभा

काढतांना रवि बिंब सर्वदां ३१'७क० धरल्यास चिंता नाहीं.

भूभा = २ चंद्र लंबन – ३१'७

चंद्र ग्रहणांत भूभेची कडण २ कलांपर्यंत भूकंट असल्ये, त्यामुळें चंद्र ग्रहणाचा आरंभ व मोक्ष हीं स्पष्ट रीतीनें कधींही पाहातां येत नाहीं.

कोष्टकांवरून गणित करण्याचें.

इसवी सन दिला असला आणि तो जर १८००–१९०० मध्यें असला तर १ले कोष्टकावरून जानुवारीचे ० तारिखेचा दिलेल्या वर्षीचा सायनमध्यमचंद्र काढतां येईल. नाहीं तर पुरवणिचीं कोष्टकें दिलीं आहेत त्यांचे अधारानें काढतां येईल.

उदाहरण. सन २०३३ सांतला चंद्र हवा लागल्यास

		रा०	अं०	क०
को० १लें. मध्यमचंद्र. सन्	१८३२	८	१८	४६'५
पुरवणी. गति.	२००	८	२	३४'९
मध्यमचंद्र.	२०३२	४	२१	२१'४

२ रे कोष्टकांत शके १७०० पासून १८०० पर्यंत, प्रतिवर्षींचे मेष संक्रांतीचे दिवशींचे प्रात:काळचा, मध्यमचंद्र वगैरे दिला आहे.

३ रे कोष्टकावरून पाहिजे त्या वर्षींचा चंद्र काढतां येतो. उदाहरण, शके १६१५ वे वर्षींचा मेष संक्रांतीचे वेळचा मध्यमचंद्र वगैरे काय येईल तें सांग ?

	रा०	अं०	क०
क्षेपकांक	४	२५	४२·४
वर्षें १०००	१०	१४	९·९
६००	३	२६	२९·९
१०	८	७	५६·५
५	१०	३	५८·२
शके १६१५ चा चंद्र	१	१८	१६·९

२ रें उदा० शके १७७२ रांत कार्तिक शुद्ध ५ मीस उदयानंतर २७ घ० ८ प० यावेळेस सायनमध्यमचंद्र, स्पष्टचंद्र, चंद्र बिंब, वगैरे यांचीं मानें काय काय येतील तीं सांग.

२ रे किंवा ३ रे कोष्टकावरून इष्ट शकाचें चंद्राचें मान घेऊन, त्यास ४ थे कोष्टकावरून कालांतरानें जो भेद पडणार तो भेद कर, नंतर मेष संक्रांतीपासून कार्तिक शुद्ध ५ मी २१२ दिवसांनी येत्ये ह्मणून त्यांत इतके दिवसांची व २७ घ० ८ प० यांची गति, ५वे व ६ वे कोष्टकांवरून घेऊन मिळीव.

	मध्यमचंद्र			चंद्रमध्यमकेंद्र			चक्रशुद्धराहु		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क	रा०	अं०	क०
२रें को०शके१७७२	०	७	५६·१	२	१६	५६·४	७	९	८·३
५वें को०२१२दिवस	९	३	३३·८	८	९	४६·७		११	१३·६
६वें को० २७ घटि		५	३७·८		५	५२·८			१·४
८पळें			१·८			१·८			०
शके १७७२का. शु.५.	९	१७	१७·५	११	२	३४·७	७	२०	२३·२

याप्रमाणें मध्यमचंद्र, चंद्रमध्यमकेंद्र, आणि चक्रशुद्धराहु हे शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ मी २७ घ० ८ प० यावेळचे झाले. आतां हा मध्यमचंद्र स्पष्ट करण्याचा. पहिल्यानें रविसाधन कोष्टकांवरून सायनस्पष्टरवि आणि रविकेंद्र हीं काढलीं पाहिजेत. हीं यावेळचीं खालीं लिहिल्याप्रमाणें येतात.

सायन स्पष्ट रवि.	७..१६..४६	रविसाधन कोष्टकांतील उदाहरण पाहावें.
रविकेंद्र......	४.. ७..५७	

नंतर रविकेंद्राचे साहायानें ७ वे कोष्टकांतून चंद्राचा प्रथम संस्कार काढावा, आणि तो मध्यम चंद्रास आणि चंद्रमध्यम केंद्रास द्यावा.

		रा० अं० क०		रा० अं० क०
	मध्यमचंद्र	९..१७..१७·५,	केंद्र	११..२..३४·७
को० ७ वें	संस्कार	+ ८·९,		+ ८·९
		९..१७..२६·४		११..२..४३·६

आतां चंद्राचा दुसरा संस्कार काढण्याकरितां पहिल्यानें ८वे कोष्टकाचें उपकरण तयार करावें, तें असें

	रा० अं० क०
☾ = प्रथम संस्कृत चंद्र ——	९..१७..२६
☉ = स्पष्ट रवि ——	७..१६..४६
☾-☉ ——	२...०..४०
२ (☾-☉) =	४.. १..२०
चंद्रकेंद्र ——	११.. २..३४
८ वे कोष्टकाचें उपकरण =	४..२८..४६

हें उपकरण घेऊन त्याचे योगानें ८ वे कोष्टकांतून चंद्राचा दुसरा संस्कार घ्यावा, आणि तो चंद्रास आणि चंद्रमध्यम केंद्रास द्यावा.

	मध्यमचंद्र. रा० अं० क०	केंद्र. रा० अं० क०
प्रथम संस्कार युक्त.....	९.. १७..२६·४	११..२..४३·६
८ वें को० द्वितीय संस्कार	- ४२·४	- ४२·४
द्वितीय संस्कार युक्त	९.. १६..४४·०	११..२.. १·२

आतां पहिल्यानें रविकेंद्र घेऊन त्यावरून ९ वे कोष्टकां-

तून संस्कार घेऊन तो द्वितीय संस्कारयुक्त चंद्रकेंद्रास द्यावा. आणि १०वे कोष्टकांतून संस्कार काढून चक्रशुद्ध राहूस द्यावा.

	रा० अं० क०		रा० अं० क०
चंद्रकेंद्र	११..२.. १'२	चक्रशुद्ध राहू	७..२०..२३'३
९ वेंको० संस्कार	+ १७'७	१०वें को०संस्कार	— ७'१
	११..२..१८'९		७..२०..~~१६'२~~

हा संस्कार देऊन आलेले केंद्राच्या आधारानें ११वे कोष्टकांतून फलसंस्कार काढून तो द्वितीय संस्कारयुक्त चंद्रास द्यावा.

	रा० अं० क०
द्वितीय संस्कारयुक्त चंद्र	९..१६..४४'०
११ वें को० उप० ११रा० २अं० १९क० संस्कार	+ २..४५'६
तृतीय संस्कारयुक्त चंद्र..................	९..१९..२९'६

या चंद्रांतून स्पष्ट रवीस वजा करावें ह्मणजे त्यावरून १२वे कोष्टकांतून चंद्राचा चतुर्थ संस्कार निघेल.

रा० अं० क०		रा० अं० क०
८...९..१९..२९	तृतीय संस्कृत चंद्र	९..१९..२९'६
०...७..१६..४६		
८-०...२ . २..४६.....१२वे को०संस्कार....		+ २७'१
चतुर्थ संस्कारयुक्त चंद्र.............		९..१९..५६'७

हा चंद्र विक्षेप वृत्तावर स्पष्ट झाला. आतां त्याचे क्रांतिवृत्तावरचे अंश आणावयाचे, तेव्हां पहिल्यानें ~~रवीचें मध्यमकेंद्र~~ घेऊन त्यास संस्कृत चक्रशुद्ध राहु मिळीव, ह्मणजे चंद्राचे राहूपासूनचें अंतर येईल. या अंतराच्या साहायानें १३ वे कोष्टकांतून संस्कार काढून वरचे चंद्रास दे ह्मणजे क्रांतिवृत्तावर स्पष्ट चंद्र झाला.

	रा० अं० क०		रा० अं० क०
	८.....९..१९..५६'७		९..१९..५६'७
संस्कृत ☊	....७...२०...१६'२		
अंतर ८ चें	५..१०...१२'९	संस्कार १३वे को०	४'४
क्रांतिवृत्तस्थ स्पष्टचंद्र..................			९..२०..१'१

हा चंद्र आतां सर्व संस्कारांनीं संस्कृत झाला. म्हणून शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ मी २७ घ० ८ प० या वेळचा स्पष्ट चंद्र ९ रा० २० अं० १·१क० इतका आहे.

आतां चंद्राचा स्पष्ट शर वगैरे काढण्याची रीति पुढें सांगतों.

शर.

आतां चंद्राचा शर काढण्याचा, तेव्हां पहिल्यानें चंद्राचें राहूपासून अंतर समजलें पाहिजे. परंतु तेरावे कोष्टकांतून चंद्राचा संस्कार काढण्याकरितां आपण तें काढून ठेविलें आहे. तें मागील उदाहरणांत ५ रा० १० अं० १३क० आहे. तेव्हां त्यांचे अनुरोधानें १८ वे कोष्टकांतून शर काढला तर तो उत्तर १ अं० ४४·४ क० येतो.

परंतु मागें सांगितलेले सूर्याचे आकर्षणानें चंद्राचे शरांत फेर पडतो तेव्हां तो फेर यावर आलेले शरास दिला पाहिजे.

यासाठीं १२वे कोष्टकांतून चंद्राचा संस्कार काढतांना जें उपकरण घेतलें होतें त्याचे दुपटींतून १३वे किंवा १४ वें कोष्टकाचें उपकरण वजा करावें आणि तें १५ वें कोष्टकाचे उपकरण समजून त्यापासून त्या कोष्टकांतून शरास देण्याचा संस्कार काढून तो द्यावा. मागील उदाहरणांत,

	रा०	अं०	क०		अं०	क०
१३वें को० उपकरण	२	२	४३	चंद्राचा शर	+१	४४·४
दुपट	४	५	२६			
१४ वें को० उपकरण	५	१०	१३			−५·०
१५वें को० उपकरण	१०	२५	१३	संस्कार १५वें को०		−४·५
				चंद्राचा संस्कृत शार	+१	३९·४

स्पष्टगति.

चंद्राची साधारण मध्यमगति एका दिवसाची १३ अं० १०'६ कला आहे. परंतु स्पष्टगति काढण्याकरितां या गतीस कांहीं संस्कार करावे लागतात. मध्यम चंद्रास जेवढे संस्कार आहेत तेवढे मध्यमगतीस दिले पाहिजेत कारण तितक्या रितींनीं तिजमध्यें भेद पडतो, परंतु लक्षांत येण्याजोगा भेद असा फलसंस्कार इवेक्शन आणि वेरियेशन यांणीं मात्र येतो. ह्मणून चंद्र गतीस आह्मी तीन कारणांनीं झालेले संस्कार मात्र एथें दिले आहेत. हे संस्कार पुढें सांगतों त्याप्रमाणें काढावे.

८ वे कोष्टकाचें उपकरण घेऊन त्याणें १६ वे कोष्टकांतून संस्कार काढावा; ११ वे कोष्टकाचें उपकरण घेऊन त्याणें १७ वे कोष्टकांतून संस्कार काढावा. आणि १२ वे कोष्टकाचें उपकरण घेऊन त्याणें १८ वे कोष्टकांतून संस्कार काढावा. नंतर हे तीन्ही संस्कार चंद्राचे मध्यम गतीस द्यावे ह्मणजे स्पष्टगति येत्ये.

	रा०	अं०	क०			अं०	क०		क०
					चंद्राची मध्यमगति	१३	१०'६	=	७९०'६
८वें को० उप०	४	२८	४६	संस्कार	१६ वें को०			+	१४'६
११वें को० उप०	११	२	[illegible]९	—	१७ वें को०			-	७६'०
१२वें को० उप०	२	२	२३	—	१८ वें को०			-	११'०
					स्पष्टगति	११अं.	५८'२क.	=	७१८'२

चंद्र बिंब.

चंद्राचे स्पष्टगतीचे आधारानें हें १९ वे कोष्टकावरून काढतां

येतें. मागील उदाहरणांत चंद्राची स्पष्टगति ७१८ कला आहे या अंकांसमोर १९ वे कोष्टकांत २९·८ कला हें चंद्राचे बिंब समजावें.

चंद्र लंबन.

हेंही १९ वे कोष्टकाचे आधाराने, चंद्राचे स्पष्टगतीवरून काढतां येतें. मागील उदाहरणांतील ७१८ कला चंद्राचे स्पष्ट-गती समोर ५४·६ कला चंद्राचें लंबन सांपडतें.

भूभा.

हीं हीं पण १९ वे कोष्टकावरून काढतां येते. ७१८ समोर ७७·३ कला हें भूभेचें मान समजावें.

चंद्र ग्रहणाचे गणित करणें झाल्यास भूभा काढावी लागते.

मागील व्याख्यानांत चंद्रसंबंधीं गणित सांगितलें तें करतांना सोईवार मांडण्याची रीति पुढील पत्रांत दाखविली आहे ती प्रमाणें मांडावें.

शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ शनिवार २७ घ० ८ पळें
मेषसंक्रांतीपासून इष्टकालपर्यंत दिवस २१२.

कोष्टक		चंद्र.	केंद्र.	राहू.
		रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
२रें	शके १७७२-	०..७..५६·१	२..१६..५३·४	७..९..८·३
५वें	दिवस २१२-	९..३..२३·८	८..९..४६·७	११..१३·६
६वें	घटि० २७-	५..५५·८	५..५२·८	१·४
	पळें ८-	१·८	१·८	०·०
	मध्यम ☾.	९..१७..१७·५	११..२..३४·७	७..२०..२३·३
७वें	म० सं०	+ ८·९	+ ८·९	१०वें को० - ७·१
	☾,	९..१७..२६·४	९वें को. + १७·७	७..२०..१६·२
८वें	दु० सं०	-४२·४	-४२·४	
		९..१६..४४·०	११..२..१८·९	
	☾,,	+ २..४५·६		
११वें	ति० सं०			
		९..१९..२९·६	मध्यमगति—	७९०·६
	☾,,,	+ २७१	को० १६वें, संस्कार	+ १४·६
१२वें	च० सं०		को० १७वें, संस्कार	-७६·०
	☾,,,,	९..१९..५६·७	को० १८वें, संस्कार	-११·०
१३वें	पां० सं०	+ ४·४		
	स्पष्टचंद्र	९..२०..१·१	स्पष्टगति	७१८·२
१४वें	शर.			
१५वें	सं०—	+ १..४३·४	को० १९ वें.	
		- ४·९	परम लंबन..........	५४·६
	स्प.शर.	उत्तर १..३९·५	चंद्रबिंब............	२९·८
			भूभाबिंब	७७·३

टीप. चंद्र पुष्कळ मागचा किंवा पुढचा करावयाचा झाल्यास त्यास कालांतराचा संस्कार करावा लागतो. हा कालांतर संस्कार ४ थे कोष्टकांत दिला आहे आणि त्यांत रविसाधन कोष्टकांतील कालांतर संस्कारही मिळवावा लागतो.

उपकरणी.

		उपकरण. रा. अं. क.	को०	संस्कार. अं. क.
चंद्र पहि०सं०	रवि म० केंद्र	४.. ७..५६	७वें.	+ ८'९
	☾,	९..१७..२६		
	⊙	७..१६..४६		
	☾,-⊙	२.. ०..४०		
	२(☾,-⊙)	४.. १..२०		
	चं० केंद्र	११.. २..३४		
चं० दु० सं०	२(☾,-⊙)-चं०कें०	४..२८..४६	८वें.	−४२'४
चं०कें० संस्का	र० म०कें०	४.. ७..५६	९वें.	+ १७'७
राहूस संस्कार	र०म० कें०	४.. ७..५६	१०वें.	−७'१
चं० ति० सं०	संस्कृत चं०कें	११.. २..१९	११वें.	+२..४५'६
	☾,,,	९..१९..२९		
	⊙	७..१६..४६		
चं० च० सं०	☾,,,-⊙	२.. २..४३	१२वें.	+ २७.१
	☾,,,,	९..१९..५७		
	☊	७..२०..१६		
चं० पां० सं०	☾,,,,+☊	५..१०..१३	१३वें.	+ ४'४
शार.		५..१०..१३	१४वें.	+१..४४'४
	उपक० १२वें. को०	२.. २..४३		
	दुपट	४.. ५..२६		
	उपक. १४ को०	५..१०..१३		
शारास संस्कार	अंतर.	१०..२५..१३	१५वें.	−४'९

चंद्रसाधन कोष्टकें तयार करितांना जे क्षेपक घेतले ते खालीं दाखविले आहेत.

	दि०	घ०	प०
हिंदी सौरवर्षाचें मान............	३६५	१५	३१·५३३३३

		रा०	अं०	क०	वि०
शके १८०० मेषसंक्रांत.	सायनमध्यम चंद्र	४	१५	१२	११·८
	चंद्रमध्यम केंद्र	४	२४	४१	४८·५
	चक्रशुद्ध राहू	१	१०	४५	३९·६
वर्षगति. सौरवर्ष.	सायनमध्यम चंद्र	४	१२	४७	३९·०
	चंद्रमध्यम केंद्र	३	२	६	९·४
	चक्रशुद्ध राहू	०	१९	२०	३२·७

कालांतराचा संस्कार.

$$व = \frac{(\text{इष्टशक} - १६२२)}{१००}$$

	वि.		वि.	
मध्यमचंद्रास भेद =	१०·१८१६२१२६८ $व^2$	+	०·०१८५३८४४०८ $व^3$	
चंद्रमध्यम केंद्रांस	४·०००५२ × मध्यमचंद्रांतील भेद.			
चक्रशुद्ध राहूंत	−०·७३५,९५२ × मध्यमचंद्रांतील भेद.			

⊙ = स्पष्टरवि स = रविकेंद्र

☾ = मध्यमचंद्र क = चंद्रकेंद्र

☊ = चक्रशुद्ध राहू

	क.	वि.		वि.	
मध्यमचंद्रास पहिला संस्कार...	+११	११·८	मु. स.	−६	मु. २ स.
चंद्रकेंद्रास संस्कार.........	+२२	१७·३	मु. स.	−११	मु. २ स.
चक्रशुद्ध राहूस संस्कार......	−९	०·०	मु. स.	+४	मु. २ स.

मध्यमचंद्रास द्वितीय संस्कार. इवेक्शन.

उ = २ (☾,−⊙) − क.

	अं०	क०	वि०		वि०	
संस्कार =	−१	२०	२९·५	मु उ	+३५·४	मु २उ

मध्यम चंद्रास तृतीय संस्कार. फल.

अं० क० वि०

संस्कार = - ६ ..१८.. १२.२ मु. संस्कृत केंद्र.

+१२.. ५६.४ मु. २ केंद्र

—२७.२ मु. ३ केंद्र.

मध्यम चंद्रास चतुर्थ संस्कार. वेरिएशन्

अ = ☾,, - ⊙

क० वि०

संस्कार = - २.. २.१ मु. अ.

+३५.. ४१.७ मु. २ अ.

मध्यम चंद्रास पंचम संस्कार.

वि = ☾,,,, + ☊

क० वि०

संस्कार= -६ ..४८.८ मु. वि.

चंद्रकक्षेचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यकृत्व, मध्यम मान. ५ अं० ८.८ क०

मध्यम शरास संस्कार.

उ० = २ (☾,,,, -⊙) - वि.

संस्कार = - ८ क० ४८.४ वि. मु. उ.

टीप-हे कोष्टक मुंबई संबंधानें केले आहेत यास्तव जेव्हां मुंबईशिवाय दुसरे ठिकाणचे ग्रह करण्याचे असतात, तेव्हां रविप्रमाणें सर्व ग्रहांस रेखांतरांचा संस्कार करावा लागतो.

कोष्टक १.

इसवी सन	सायनमध्यमचंद्र.			चंद्र मध्यम केंद्र.			चक्रशुद्धराहू.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८००	११	१६	१३·६	४	०	४४·९	१०	२६	४६·९
१८०१	३	२५	३६·९	६	२९	२८·३	११	१६	६·६
१८०२	८	४	५९·९	९	२८	११·६	०	५	२६·३
१८०३	०	१४	२३·१	०	२६	५४·९	०	२४	४६·०
१८०४	४	२३	४६·१	३	२५	३८·२	१	१४	६·७
१८०५	९	१६	१९·८	७	७	२५·४	२	३	२८·६
१८०६	१	२५	४२·९	१०	६	७·६	२	२२	४८·४
१८०७	६	५	६·०	१	४	५२·१	३	१२	८·१
१८०८	१०	१४	२९·१	४	३	३५·४	४	१	२७·८
१८०९	३	७	२·७	७	१५	२२·६	४	२	५०·२
१८१०	७	१६	२५·८	१०	१४	५·९	५	१०	१०·४
१८११	११	२५	४८·९	१	१२	४९·२	५	२९	३०·१
१८१२	४	५	११·९	४	११	३२·५	६	१८	४९·९
१८१३	८	२७	४५·६	७	२३	१९·८	७	८	१२·८
१८१४	१	७	८·७	१०	२२	३·१	७	२७	३२·५
१८१५	५	१६	३१·८	१	२०	४६·४	८	१६	५२·२
१८१६	९	२५	५४·९	४	१९	२९·७	९	६	११·९
१८१७	२	१८	२८·५	८	१	१६·९	९	२५	३४·८
१८१८	६	२७	५१·६	११	०	०·३	१०	१४	५४·६
१८१९	११	७	१४·७	१	२८	४३·६	११	४	१४·३
१८२०	३	१६	३७·८	४	२७	५६·९	११	२३	३४·०
१८२१	८	९	११·४	८	९	१४·१	०	१२	५६·९
१८२२	०	१८	३४·५	११	७	५७·४	१	२	१६·६
१८२३	४	२७	५७·६	२	६	४०·८	१	२१	३६·४
१८२४	९	७	२०·७	५	५	२४·१	२	१०	५६·१
१८२५	१	२९	५४·४	८	१७	११·३	३	०	१९·०
१८२६	६	९	१७·४	११	१५	५४·६	३	१९	३८·७
१८२७	१०	१८	४०·५	२	१४	३७·९	४	८	५८·४
१८२८	२	२८	३·६	५	१३	२१·२	४	२८	१८·१
१८२९	७	२०	३७·३	८	२५	८·५	५	१७	४१·०

प्रत्येक चन्द्र मध्यम केन्द्रांत ६ शाशी मिलवाव्या

कोष्टक १.

इसवी सन.	सायनमध्यमचंद्र.			चंद्र मध्यम केंद्र.			चक्रशुद्ध राहू		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८३०	०	०	०·३	११	२३	५१·८	६	७	०·७
१८३१	४	९	२३·४	२	२२	३५·१	६	२६	२०·५
१८३२	८	१८	४६·५	५	२१	१८·४	७	१५	४०·२
१८३३	१	११	२०·२	९	३	५·६	८	५	३·१
१८३४	५	२०	४३·३	०	१	४८·९	८	२४	२२·८
१८३५	१०	०	६·३	३	०	३२·३	९	१३	४२·६
१८३६	२	९	२९·४	५	२९	१५·६	१०	३	२·३
१८३७	७	२	३·१	९	११	२[illegible]	१०	२२	२५·२
१८३८	११	११	२६·१	०	९	४६·१	११	११	४४·९
१८३९	३	२०	४९·२	३	८	२९·४	०	१	४·६
१८४०	८	०	१२·३	६	७	१२·८	०	२०	२४·४
१८४१	०	२२	४६·०	९	१८	५९·९	१	९	४७·३
१८४२	५	२	९·१	०	१७	४३·३	१	२९	७·०
१८४३	९	११	३२·१	३	१६	२६·६	२	१८	२६·७
१८४४	१	२०	५५·२	६	१५	९·९	३	७	४६·४
१८४५	६	१३	२८·९	९	२६	५७·१	३	२७	९·३
१८४६	१०	२२	५२·०	०	२५	४०·५	४	१६	२९·७
१८४७	३	२	१५·१	३	२४	२३·८	५	५	४८·८
१८४८	७	११	३८·१	६	२३	७·१	५	२५	८·५
१८४९	०	४	११·८	१०	४	५४·३	६	१४	३१·४
१८५०	४	१३	३४·९	१	३	३७·६	७	३	५१·१
१८५१	८	२२	५८·०	४	२	२०·९	७	२३	१०·८
१८५२	१	२	२१·१	७	१	४·३	८	१२	३०·५
१८५३	५	२४	५४·७	१०	१२	५१·५	९	१	५३·४
१८५४	१०	४	१७·८	१	११	३४·८	९	२१	१३·२
१८५५	२	१३	४०·९	४	१०	१८·१	१०	१०	३२·९
१८५६	६	२३	३·९	७	९	१·५	१०	२९	५२·६
१८५७	११	१५	३७·६	१०	२०	४८·७	११	१९	१५·५
१८५८	३	२५	०·७	१	१९	३२·०	०	८	३५·२
१८५९	८	४	२३·८	४	१८	१५·३	०	२७	५५·०

कोष्टक १.

इसवी सन.	सायनमध्यमचंद्र.			चंद्र मध्यम केंद्र.			चक्रशुद्धराहु		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८६०	०	१३	४६·९	७	१६	५८·६	१	१७	१४·२
१८६१	५	६	२०·५	१०	२८	४५·८	२	६	३७·६
१८६२	९	१५	४३·६	१	२७	२९·१	२	२५	५७·३
१८६३	१	२५	६·७	४	२६	१२·५	३	१५	१७·०
१८६४	६	४	२९·८	७	२४	५५·८	४	४	३६·८
१८६५	१०	२७	३·४	११	६	४३·०	४	२३	५९·६
१८६६	३	६	२६·५	२	५	२६·३	५	१३	१९·४
१८६७	७	१५	४९·६	५	४	९·६	६	२	३९·१
१८६८	११	२५	१२·७	८	२	५२·९	६	२१	५८·८
१८६९	४	१७	४६·४	११	१४	४१·२	७	११	२१·७
१८७०	८	२७	९·४	२	१३	२३·५	८	०	४१·५
१८७१	१	६	३२·५	५	१२	६·८	८	२०	१·२
१८७२	५	१५	५५·६	८	१०	५०·१	९	९	२०·९
१८७३	१०	८	२९·३	११	२२	३७·४	९	२८	४३·८
१८७४	२	१७	५२·३	२	२१	२०·७	१०	१८	३·५
१८७५	६	२७	५·४	५	२०	४·०	११	७	२३·२
१८७६	११	६	३८·५	८	१८	४७·३	११	२६	४२·९
१८७७	३	२९	१२·२	०	०	३४·५	०	१६	५·९
१८७८	८	८	३५·३	२	२९	१७·८	१	५	२५·६
१८७९	०	१७	५·३	५	२८	१·१	१	२४	४५·३
१८८०	४	२७	२१·४	८	२६	४४·५	२	१४	५·०
१८८१	९	१९	५५·१	०	८	३१·७	३	३	२७·९
१८८२	१	२९	१८·२	३	७	१५·०	३	२२	४७·६
१८८३	६	८	४१·२	६	५	५८·३	४	१२	७·४
१८८४	१०	१८	४·३	९	४	४१·६	५	१	२७·१
१८८५	३	१०	३८·०	०	१६	२८·९	५	२०	५०·०
१८८६	७	२०	१·१	३	१५	१२·२	६	१०	९·७
१८८७	११	२९	२४·१	६	१३	५५·५	६	२९	२९·४
१८८८	४	८	४७·२	९	१२	३८·८	७	१८	४९·२
१८८९	९	१	२०·९	०	२४	२६·०	८	८	१२·१

कोष्टक १.

इसवी सन.	सायनमध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहू.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८९०	१	१०	४४·०	३	२३	९·४	८	२७	३१·८
१८९१	५	२०	७·६	६	२१	५२·७	९	१६	५१·५
१८९२	९	२९	३०·१	९	२०	३६·०	१०	६	११·२
१८९३	२	२२	३·८	१	२	२३·२	१०	२५	२४·१
१८९४	७	१	२६·९	४	१	६·५	११	१४	५३·९
१८९५	११	१०	४९·९	७	२९	४९·९	०	४	१३·६
१८९६	३	२०	१३·१	९	२८	३३·२	०	२३	३३·३
१८९७	८	१२	४६·७	१	१०	२०·४	१	१२	५६·२
१८९८	०	२२	९·८	४	९	३·७	२	२	१५·९
१८९९	५	१	३२·९	७	७	४७·०	२	२१	३५·६
१९००	९	१०	५५·९	१०	६	३०·३	३	१०	५५·३

१ ले कोष्टकाची पुरवणी.

पुढील किंवा मागील शतकांचे अंक काढण्याकरितां मागें दिलेले प्रतिवर्षाचे क्षेपकांत मिळविण्याचे अंक.

	वर्ष संख्या.	सायनमध्यम चंद्रगति. +	चंद्रकेंद्रगति. +	चक्रशुद्ध राहु गति. —
	मागचीं वर्षें	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
जुनीचाल.	१०००	१० १९ १९·८	१० २८ ३३·८	३ ८ ४१·१
	९००	८ २७ १२·५	५ १७ २३·१	७ २२ ५२·८
	८००	७ ५ ५·२	० ६ १२·४	० ७ ४·५
	७००	५ १२ ५७·९	६ २५ १·७	४ २१ १६·२
	६००	३ २० ५०·७	१ १३ ५१·०	९ ५ २७·९
	५००	१ २८ ४३·४	८ २ ४०·३	१ १९ ३९·६
	४००	० ६ ३६·१	२ २१ २९·६	६ ३ ५१·३
जुनीचाल.	३००	१० १४ २८·८	९ १० १८·९	१० १८ ३·०
नवीचाल.	३००	६ २ ४३·०	४ २९ ३९·९	१० १७ ३१·३
	२००	४ १० ३५·७	११ १८ २९·२	३ १ ४२·९
	१००	२ ५ १७·९	५ २४ १४·६	७ १५ ५१·५
	पुढचीं वर्षें.			
	१००	९ २४ ४२·१	६ ५ ४५·४	४ १४ ८·५
	२००	८ २ ३४·९	० २४ ३४·७	८ २८ २०·२
	३००	५ २७ १७·०	७ ० २०·१	१ १२ २८·७
	४००	३ २१ ५९·१	१ ६ ५·५	५ २६ ३७·३
	५००	१ १६ ४१·३	७ ११ ५०·९	१० १० ४५·८
	६००	११ २४ ३४·०	२ ० ४०·२	२ २४ ५७·५
	७००	९ १९ १६·१	८ ६ २५·६	७ ९ ६·०
	८००	७ १३ ५८·३	२ १२ ११·०	११ २३ १४·५
	९००	५ ८ ४०·४	८ १७ ५६·४	४ ७ २३·०
		वर्ष गति—— पुरवणा कोष्टक.		
	१००	९ २४ ४२·१	६ ५ ४५·४	४ १४ ८·५
	२००	७ १९ २४ ३	० ११ ३०·८	८ २८ १७·०
	३००	५ १४ ६·४	६ १७ १६·२	१ १२ २५·६
	* ४००	३ २१ ५९·१	१ ६ ५·५	५ २६ ३७·३
	* ८००	७ १३ ५८·३	२ १२ ११·०	११ २३ १४·५
	*१२००	११ ५ ५७.४	३ १८ १६·५	५ १९ ५१·८
	*१६००	२ २७ ५६·५	४ २४ २१·९	११ १६ २९·१
	*२०००	६ १९ ५५·७	६ ० २७·४	५ १३ ६·४

* या खुणेचीं लीप वर्षें जाणावीं.

कोष्टक २.

मुकाम मुंबई या ठिकाणचीं.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षी ज्या दिवशीं मेषसंक्रांत होत्ये त्यादिवशीं प्रातःकाळीं मध्यमचंद्र, चंद्रमध्यमकेंद्र, आणि चक्रशुद्धराहू, यांचीं मानें.

शालि.शक.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७००	५	२५	३.२	९	२३	४३·१	८	२६	३०·८
१७०१	१०	४	२६·३	०	२२	२६·६	९	१५	५०·५
१७०२	२	१३	४९·४	३	२१	९·९	१०	५	१०·२
१७०३	६	२३	१२·५	६	१९	५३·२	१०	२४	३०·०
१७०४	११	१५	४६·१	१०	१	४०·३	११	१३	५२·९
१७०५	३	२५	९·२	१	०	२३·७	०	३	१२·६
१७०६	८	४	३२·३	३	२९	७·१	०	२२	३२·३
१७०७	०	१३	५५·४	६	२७	५०·५	१	११	५२·०
१७०८	५	६	२९·१	१०	९	३७·५	२	१	१५·०
१७०९	९	१५	५२·२	१	८	२०·९	२	२०	३४·७

कोष्टक २.

मध्यमचंद्र इत्यादि, प्रातःकालचे.

शालि.शक.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७१०	१	२५	१५.३	४	७	४.३	३	९	५४.४
१७११	६	४	३८.४	७	५	४७.७	३	२९	१४.१
१७१२	१०	२७	१२.०	१०	१७	३४.८	४	१८	३७.१
१७१३	३	६	३५.१	१	१६	१८.२	५	७	५६.८
१७१४	७	१५	५८.२	४	१५	१.६	५	२७	१६.५
१७१५	११	२५	२१.३	७	१३	४५.०	६	१६	३६.२
१७१६	४	१७	५५.०	१०	२५	३२.०	७	५	५९.२
१७१७	८	२७	१८.१	१	२४	१५.४	७	२५	१८.९
१७१८	१	६	४१.२	४	२२	५८.८	८	१४	३८.६
१७१९	५	१६	४.३	७	२१	४२.२	९	३	५८.३
१७२०	१०	८	३७.९	११	३	२९.३	९	२३	२१.२
१७२१	२	१८	१.०	२	२	१२.७	१०	१२	४०.९
१७२२	६	२७	२४.१	५	०	५६.१	११	२	०.६
१७२३	११	१९	५७.७	८	१२	४३.१	११	२१	२३.६
१७२४	३	२९	२०.८	११	११	२६.५	०	१०	४३.३
१७२५	८	८	४३.९	२	१०	९.९	१	०	३.०
१७२६	०	१८	७.०	५	८	५३.३	१	१९	२२.७
१७२७	५	१०	४०.७	८	२०	४०.३	२	८	४५.७
१७२८	९	२०	३.८	११	१९	२३.७	२	२८	५.४
१७२९	१	२९	२६.९	२	१८	७.१	३	१७	२५.१
१७३०	६	८	५०.०	५	१६	५०.५	४	६	४४.८
१७३१	११	१	२३.६	८	२८	३७.६	४	२६	७.८
१७३२	३	१०	४६.७	११	२७	२१.०	५	१५	२७.५
१७३३	७	२०	९.८	२	२६	४.४	६	४	४७.२
१७३४	११	२९	३२.९	५	२४	४७.८	६	२४	६.९
१७३५	४	२२	६.६	९	६	३४.९	७	१३	२९.९
१७३६	९	१	२९.७	०	५	१८.३	८	२	४९.६
१७३७	१	१०	५२.८	३	४	१.७	८	२२	९.३
१७३८	५	२०	१५.९	६	२	४५.१	९	११	२९.०
१७३९	१०	१२	४९.५	९	१४	३२.१	१०	०	५१.९

कोष्टक २.

मध्यमचंद्र इत्यादि, प्रातःकालचे.

शालि. शाक.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७४०	२	२२	१२·६	०	१३	१५·५	१०	२०	११·६
१७४१	७	१	३५·७	३	११	५८·९	११	९	३१·३
१७४२	११	१०	५८·८	६	१०	४२·३	११	२८	५१·०
१७४३	४	३	३२·४	९	२२	२५·३	०	१८	१४·०
१७४४	८	१२	५५·५	०	२१	१२·७	१	७	३३·७
१७४५	०	२२	१८·६	३	१९	५६·१	१	२६	५३·४
१७४६	५	१	४१·७	६	१८	३९·५	२	१६	१३·१
१७४७	९	२४	१५·४	१०	०	२६·६	३	५	३६·१
१७४८	२	३	३८·५	०	२९	१०·०	३	२४	५५·८
१७४९	६	१३	१·६	३	२७	५३·४	४	१४	१५·५
१७५०	१०	२२	२४·७	६	२६	३६·८	५	३	३५·२
१७५१	३	१४	५८·३	१०	८	२३·८	५	२२	५८·२
१७५२	७	२४	२१·४	१	७	७·२	६	१२	१७·९
१७५३	०	३	४४·५	४	५	५०·६	७	१	३७·६
१७५४	४	२६	१८·०	७	१७	३७·६	७	२१	०·६
१७५५	९	५	४१·१	१०	१६	२१·०	८	१०	२०·३
१७५६	१	१५	४·४	१	१५	४·४	८	२९	४०·०
१७५७	५	२४	२७·५	४	१३	४७·८	९	१८	५९·७
१७५८	१०	१७	१·१	७	२५	३४·९	१०	८	२२·६
१७५९	२	२६	२४·२	१०	२४	१८·३	१०	२७	४२·३
१७६०	७	५	४७·३	१	२३	१·७	११	१७	२·०
१७६१	११	१५	१०·४	४	२१	४५·१	०	६	२१·७
१७६२	४	७	४४·०	८	३	३२·१	०	२५	४४·७
१७६३	८	१७	७·१	११	२	१५·५	१	१५	४·४
१७६४	०	२६	३०·२	२	०	५८·९	२	४	२४·१
१७६५	५	५	५३·३	४	२९	४२·३	२	२३	४३·८
१७६६	९	२८	२७·०	८	११	२९·४	३	१३	६·८
१७६७	२	७	५०·१	११	१०	१२·८	४	२	२६·५
१७६८	६	१७	१३·२	२	८	५६·२	४	२१	४६·२
१७६९	१०	२६	३६·३	५	७	३९·६	५	११	५·९

कोष्टक २.

मध्यमचंद्र इत्यादि, प्रातःकालचे.

शालि.शक.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७७०	३	१९	९·९	८	१९	२६·६	६	०	२८·९
१७७१	७	२८	३३·०	११	१८	१०·०	६	१९	४८·६
१७७२	०	७	५६·१	२	१६	५३·४	७	९	८·३
१७७३	४	१७	१९·२	५	१५	३६·८	७	२८	२८·०
१७७४	९	९	५२·९	८	२७	२३·९	८	१७	५१·०
१७७५	१	१९	१६·०	११	२६	७·३	९	७	१०·७
१७७६	५	२८	३९·१	२	२४	५०·७	९	२६	३०·४
१७७७	१०	८	२·२	५	२३	३४·१	१०	१५	५०·१
१७७८	३	०	३५·८	९	५	२१·१	११	५	१३·०
१७७९	७	९	५८·९	०	४	४·५	११	२४	३२·७
१७८०	११	१९	२२·०	३	२	४७·९	०	१३	५२·४
१७८१	४	११	५५·६	६	१४	३४·९	१	३	१५·४
१७८२	८	२१	१८·७	९	१३	१८·३	१	२२	३५·१
१७८३	१	०	४१·८	०	१२	१·७	२	११	५४·८
१७८४	५	१०	४·९	३	१०	४५·१	३	१	१४·५
१७८५	१०	२	३८·५	६	२२	३२·१	३	२०	३३·५
१७८६	२	१२	१·६	९	२१	१५·५	४	९	५७·७
१७८७	६	२१	२४·७	०	१९	५८·९	४	२९	१६·९
१७८८	११	०	४७·८	३	१८	४२·३	५	१८	३६·६
१७८९	३	२३	२१·४	७	०	२९·३	६	७	५९·६
१७९०	८	२	४४·५	९	२९	१२·७	६	२७	१९·३
१७९१	०	१२	७·६	०	२७	५६·१	७	१६	३९·०
१·९२	४	२१	३०·७	३	२६	३९·५	८	५	५८·७
१७९३	९	१४	४·४	७	८	२६·५	८	२५	२१·७
१७९४	१	२३	२७·५	१०	७	९·९	९	१४	४१·४
१७९५	६	२	५०·६	१	५	५३·३	१०	४	१·१
१७९६	१०	१२	१३·७	४	४	३६·७	१०	२३	२०·८
१७९७	३	४	४७·३	७	१६	२३·८	११	१२	४३·८
१७९८	७	१४	१०·४	१०	१५	७·२	०	२	३·५
१७९९	११	२३	३३·५	१	१३	५०·६	०	२१	२३·२
१८००	४	२	५६·६	४	१२	३४·०	१	१०	४२·९

कोष्टक ३.

पाहिजे त्या शालिवाहन शकांत, मेषसंक्रांतीचे आरंभींचे, मध्यमचंद्र, चंद्रमध्यमकेंद्र आणि चक्रशुद्धराहु हे काढण्याचें.

		रा०	अं०	क०
शकारंभींचे क्षेपकांक सौरमान	सायन मध्यमचंद्र	४	२५	४२·४
	चंद्रमध्यम केंद्र	१०	१९	५८·८
	चक्रशुद्ध सायन राहू	४	२४	२४·९

शा.श.वर्षे.	मध्यमचंद्र याचीगति			चं.म.कें.गति.			च.शु.राहूची गति.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	४	१२	४७·६	३	२	६·२	०	१९	२०·५
२	८	२५	३५·३	६	४	१२·३	१	८	४१·१
३	१	८	२२·९	९	६	१८·५	१	२८	१·६
४	५	२१	१०·६	०	८	२४·६	२	१७	२२·१
५	१०	३	५८·२	३	१०	३०·८	३	६	४२·७
६	२	१६	४५·९	६	१२	३७·०	३	२६	३·२
७	६	२९	३३·५	९	१४	४३·१	४	१५	२३·८
८	११	१२	२१·२	०	१६	४९·३	५	४	४४·३
९	३	२५	८·८	३	१८	५५·४	५	२४	४·८
१०	८	७	५६·५	६	२१	१·६	६	१३	२५·४
२०	४	१५	५३·०	१	१२	३·१	०	२६	५०·९
३०	०	२३	४९·५	८	३	४·७	७	१०	१६·३
४०	९	१	४६·०	२	२४	६·३	१	२३	४१·८
५०	५	९	४२·५	९	१५	७·९	८	७	७·२
६०	१	१७	३९·०	४	६	९·४	२	२०	३२·७
७०	९	२५	३५·५	१०	२७	११·०	९	३	५८·१
८०	६	३	३२·०	५	१८	१२·६	३	१७	२३·६
९०	२	११	२८·५	०	९	१४·१	१०	०	३९·०
१००	१०	१९	२५·०	७	०	१५·७	४	१४	१४·५

कोष्टक ३ चालू.

वर्ष गति.

शा.श.वर्षें	मध्यमचंद्र याचीगति			चं.म.कें. गति.			च.शु.राहूची गति.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१००	१०	१९	२५·०	७	०	१५·७	४	१४	१४·५
२००	९	८	५०·०	२	०	३१·४	८	२८	२९·०
३००	७	२८	१५·०	९	०	४७·२	१	१२	४३·४
४००	६	१७	४०·०	४	१	२·९	५	२६	५७·९
५००	५	७	५·०	११	१	१८·६	१०	११	१२·४
६००	३	२६	२९·९	६	१	३४·३	२	२५	२६·९
७००	२	१५	५४·९	१	१	५०·०	७	९	४१·४
८००	१	५	१९·९	८	२	५·८	११	२३	५५·८
९००	११	२४	४४·९	३	२	२१·५	४	८	१०·३
१०००	१०	१४	९·९	१०	२	३७·२	८	२२	२४·८
२०००	८	२८	१९·९	८	५	१४·३	५	१४	४९·६
३०००	७	१२	२९·८	६	७	५१·५	२	७	१४·५
४०००	५	२६	३९·८	४	१०	२८·७	१०	२९	३९·३
५०००	४	१०	४९·७	२	१३	५·९	७	२२	४·१
६०००	२	२४	५९·६	०	१५	४३·०	४	१४	२८·९
७०००	१	९	९·६	१०	१८	२०·२	१	६	५३·७
८०००	११	२३	१९·५	८	२०	५७·४	९	२९	१८·५
९०००	१०	७	२९·५	६	२३	३४·५	६	२१	४३·४
१००००	८	२१	३९·४	४	२६	११·७	३	१४	८·२

कोष्टक ४.

मध्यमचंद्र, चंद्रमध्यम केंद्र, आणि राहू (चक्रशुद्ध) यांत कालांतरानें जो भेद पडतो तो.

१ ला संस्कार.

शा. श. वर्षे.	मध्यमचंद्रांतील भेद.		केंद्रांतील भेद.		चक्रशुद्धराहुंतील भेद.	
	+		+		—	
	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०
०	०	४३·७	२	५४	०	३३
१००	०	३८·५	२	३४	०	२९
२००	०	३३·८	२	१५	०	२५
३००	०	२९·३	१	५७	०	२२
४००	०	२५·०	१	४०	०	१९
५००	०	२१·२	१	२५	०	१६
६००	०	१७·७	१	११	०	१३
७००	०	१४·४	०	५८	०	११
८००	०	११·४	०	४६	०	९
९००	०	८·८	०	३५	०	७
१०००	०	६·६	०	२६	०	५
११००	०	४·७	०	१९	०	४
१२००	०	३·१	०	१२	०	२
१३००	०	१·८	०	७	०	१
१४००	०	०·८	०	३	०	१
१५००	०	०·२	०	१	०	०
१६००	०	०·०	०	०	०	०
१७००	०	०·१	०	१	०	०
१८००	०	०·५	०	२	०	०
१९००	०	१·३	०	५	०	१

कोष्टक ४, पुरवणी.

१ संस्कार.

	शा.श.वर्षे.	मध्यमचंद्रांतील भेद.	चं. म.केंद्रांतील भेद.	च.शु.राहूंतील भेद.
		अं० क०	अं० क०	अं० क०
	२०००	+ ० २·४	+ ० १०	— ० २
	२१००	३·६	१४	० ३
	२२००	५·२	२१	० ४
	२३००	७·२	२९	० ५
	२४००	९·६	३८	० ७
	२५००	१२·४	५०	० ९
	२६००	१५·६	१ २	० १२
	२७००	१९·३	१७	० १५
	२८००	२३·४	३४	० १८
	२९००	+ २७·९	+ १ ५२	— ० २१
		अं० क०	रा० अं० क०	अं० क०
	१००००	+३१ ४७	+४ ७ ८	— २३ २२
	९०००	२७ १	३ १८ २	१९ ५२
	८०००	२२ ३२	३ ० १०	१६ ३५
शकापूर्वी.	७०००	१८ २४	२ १३ २७	१३ ३२
	६०००	१४ ३७	१ २८ २९	१० ४५
	५०००	११ १३	१ १४ ५२	८ १५
	४०००	८ १३	१ २ ५०	६ २
	३०००	५ ३८	० २२ ३२	४ ९
	२०००	३ ३१	१४ ३	२ ३५
	१०००	१ ५२	७ २८	१ २२
	०	० ४४	२ ५५	३२
	१०००	० ६·४	० २५·६	४
	२०००	० २·४	० ९·६	२
	३०००	० ३३	२ ११	२४
शका नंतर.	४०००	१ ३९	६ ३७	१ १३
	५०००	३ २३	१३ ३४	२ २९
	६०००	५ ४६	२३ ४	४ १४
	७०००	८ ४९	१ ५ १७	६ २९
	८०००	१२ ३४	१ २० १५	९ १४
	९०००	१७ २	२ ८ ९	१२ ३२
	१००००	+२२ १६	+२ २९ ४	— १६ २२

कोष्टक ५.

मध्यमचंद्र, चंद्रमध्यम केंद्र आणि चक्रशुद्धराहु यांची दिन सायनगति.

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
१	०	१३	१०·६	०	१३	३·९	०	३·२
२	०	२६	२१·२	०	२६	७·८	०	६·४
३	१	९	३१·८	१	९	११·७	०	९·५
४	१	२२	४२·३	१	२२	१५·६	०	१२·७
५	२	५	५२·९*	२	५	१९·५	०	१५·९
६	२	१९	३·५	२	१८	२३·४	०	१९·१
७	३	२	१४·१	३	१	२७·३	०	२२·२
८	३	१५	२४·७	३	१४	३१·२	०	२५·४
९	३	२८	३५·३	३	२७	३५·१	०	२८·६
१०	४	११	४५·८	४	१०	३९·०	०	३१·८
११	४	२४	५६·४	४	२३	४२·९	०	३४·९
१२	५	८	७·०	५	६	४६·८	०	३८·१
१३	५	२१	१७·६	५	१९	५०·७	०	४१·३
१४	६	४	२८·२	६	२	५४·६	०	४४·५
१५	६	१७	३८·८	६	१५	५८·५	०	४७·६
१६	७	०	४९·३	६	२९	२·४	०	५०·८
१७	७	१३	५९·९	७	१२	६·३	०	५४·०
१८	७	२७	१०·५	७	२५	१०·२	०	५७·२
१९	८	१०	२१·१	८	८	१४·१	१	०·४
२०	८	२३	३१·७	८	२१	१८·०	१	३·५
२१	९	६	४२·३	९	४	२१·९	१	६·७
२२	९	१९	५२·८	९	१७	२५·८	१	९·९
२३	१०	३	३·४	१०	०	२९·७	१	१३·१
२४	१०	१६	१४·०	१०	१३	३३·६	१	१६·३
२५	१०	२९	२४·६	१०	२६	३७·५	१	१९·४

कोष्टक ५.

दिनगति.

न. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
२६	११	१२	३५·२	११	९	४१·४	१	२२·६
२७	११	२५	४५·८	११	२२	४५·३	१	२५·८
२८	०	८	५६·३	०	५	४९·२	१	२८·९
२९	०	२२	६·९	०	१८	५३·१	१	३२·१
३०	१	५	१७·५	१	१	५७·०	१	३५·३
३१	१	१८	२८·१	१	१५	०·९	१	३८·५
३२	२	१	३८·७	१	२८	४·८	१	४१·७
३३	२	१४	४९·३	२	११	८·७	१	४४·८
३४	२	२७	५९·८	२	२४	१२·६	१	४८·०
३५	३	११	१०·४	३	७	१६·५	१	५१·२
३६	३	२४	२१·०	३	२०	२०·४	१	५४·४
३७	४	७	३१·६	४	३	२४·३	१	५७·५
३८	४	२०	४२·७	४	१६	२८·२	२	०·७
३९	५	३	५२·८	४	२९	३२·१	२	३·९
४०	५	१७	३·४	५	१२	३६·०	२	७·१
४१	६	०	१३·९	५	२५	३९·९	२	१०·३
४२	६	१३	२४·५	६	८	४३·८	२	१३·४
४३	६	२६	३५·१	६	२१	४७·७	२	१६·६
४४	७	९	४५·७	७	४	५१·६	२	१९·८
४५	७	२२	५६·३	७	१७	५५·५	२	२३·०
४६	८	६	६·९	८	०	५९·४	२	२६·१
४७	८	१९	१७·४	८	१४	३·३	२	२९·३
४८	९	२	२८·०	८	२७	७·२	२	३२·५
४९	९	१५	३८·६	९	१०	११·१	२	३५·७
५०	९	२८	४९·२	९	२३	१५·०	२	३८·९
५१	१०	११	५९·८	१०	६	१८·९	२	४२·०
५२	१०	२५	१०·४	१०	१९	२२·८	२	४५·२
५३	११	८	२०·९	११	२	२६·७	२	४८·४
५४	११	२१	३१·५	११	१५	३०·६	२	५१·६
५५	०	४	४२·१	११	२८	३४·५	२	५४·८

कोष्टक ५.

दिनगति.

म. मा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
५६	०	१७	५२·७	०	११	३८·४	२	५७·९
५७	१	१	३·३	०	२४	४२·३	३	१·१
५८	१	१४	१३·९	१	७	४६·२	३	४·३
५९	१	२७	२४·४	१	२०	५०·१	३	७·५
६०	२	१०	३५·०	२	३	५४·०	३	१०·६
६१	२	२३	४५·६	२	१६	५७·९	३	१३·८
६२	३	६	५६·२	३	०	१·८	३	१७·०
६३	३	२०	६·८	३	१३	५·७	३	२०·२
६४	४	३	१७·४	३	२६	९·६	३	२३·३
६५	४	१६	२७·९	४	९	१३·५	३	२६·५
६६	४	२९	३८·५	४	२२	१७·४	३	२९·७
६७	५	१२	४९·१	५	५	२१·३	३	३२·९
६८	५	२५	५९·७	५	१८	२५·२	३	३६·०
६९	६	९	१०·२	६	१	२९·०	३	३९·२
७०	६	२२	२०·९	६	१४	३२·९	३	४२·४
७१	७	५	३१·४	६	२७	३६·९	३	४५·६
७२	७	१८	४२·०	७	१०	४०·८	३	४८·८
७३	८	१	५२·६	७	२३	४४·६	३	५१·९
७४	८	१५	३·२	८	६	४८·५	३	५५·१
७५	८	२८	१३·८	८	१९	५२·५	३	५८·३
७६	९	११	२४·४	९	२	५६·४	४	१·५
७७	९	२४	३४·९	९	१६	०·३	४	४·६
७८	१०	७	४५·५	९	२९	४·१	४	७·८
७९	१०	२०	५६·१	१०	१२	८·०	४	११·०
८०	११	४	६·७	१०	२५	११·९	४	१४·२
८१	११	१७	१७·३	११	८	१५·९	४	१७·४
८२	०	०	२७·९	११	२१	१९·८	४	२०·६
८३	०	१३	३८·५	०	४	२३·६	४	२३·७
८४	०	२६	४९·०	०	१७	२७·६	४	२६·९
८५	१	९	५९·६	१	०	३१·५	४	३०·१

कोष्टक ५.

दिनगति.

म. सा. दिवस	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा॰	अं॰	क॰	रा॰	अं॰	क॰	अं॰	क॰
८६	१	२३	१०·२	१	१३	३५·४	४	३३·३
८७	२	६	२०·८	१	२६	३९·३	४	३६·४
८८	२	१९	३१·४	२	९	४३·१	४	३९·६
८९	३	२	४१·९	२	२२	४७·०	४	४२·८
९०	३	१५	५२·५	३	५	५०·९	४	४५·९
९१	३	२९	३·१	३	१८	५४·९	४	४९·१
९२	४	१२	१३·७	४	१	५८·८	४	५२·३
९३	४	२५	२४·३	४	१५	२·६	४	५५·५
९४	५	८	३.·९	४	२८	६·५	४	५८·७
९५	५	२१	४५·५	५	११	१०·५	५	१·८
९६	६	४	५६·०	५	२४	१४·४	५	५·०
९७	६	१८	६·६	६	७	१८·३	५	८·२
९८	७	१	१७·२	६	२०	२२·१	५	११·४
९९	७	१४	२७·८	७	३	२६·०	५	१४·५
१००	७	२७	३८·४	७	१६	२९·९	५	१७·७
१०१	८	१०	४८·९	७	२९	३३·८	५	२०·९
१०२	८	२३	५९·५	८	१२	३७·७	५	२४·१
१०३	९	७	१०·१	८	२५	४१·६	५	२७·३
१०४	९	२०	२०·७	९	८	४५·५	५	३०·४
१०५	१०	३	३१·३	९	२१	४९·४	५	३३·६
१०६	१०	१६	४१·९	१०	४	५३·३	५	३६·८
१०७	१०	२९	५२·५	१०	१७	५७·२	५	४०·०
१०८	११	१३	३·०	११	१	१·९	५	४३·१
१०९	११	२६	१३·६	११	१४	५·०	५	४६·३
११०	०	९	२४·२	११	२७	१२·८	५	४९·५
१११	०	२२	३४·८	०	१०	१२·८	५	५२·७
११२	१	५	४५·४	०	२३	१६·७	५	५५·९
११३	१	१८	५६·०	१	६	२०·६	५	५९·०
११४	२	२	६·५	१	१९	२४ ५	६	२·२
११५	२	१५	१७·१	२	२	२८·४	६	५·४

कोष्टक ५.

दिनगति.

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अ०	क०	अं०	क०
११६	२	२८	२७·७	२	१५	३२·३	६	८·६
११७	३	११	३८·३	२	२८	३६·२	६	११·७
११८	३	२४	४८·९	३	११	४०·१	६	१४·९
११९	४	७	५९·५	३	२४	४४·०	६	१८·१
१२०	४	२१	१०·०	४	७	४७·९	६	२१·३
१२१	५	४	२०·६	४	२०	५१·८	६	२४·५
१२२	५	१७	३१·२	५	३	५५·७	६	२७·६
१२३	६	०	४१·८	५	१६	५९·६	६	३०·८
१२४	६	१३	५२·४	६	०	३·५	६	३४·०
१२५	६	२७	३·०	६	१३	७·४	६	३७·१
१२६	७	१०	१३·५	६	२६	११·३	६	४०·३
१२७	७	२३	२४·१	७	९	१५·२	६	४३·५
१२८	८	६	३४·७	७	२२	१९·१	६	४६·७
१२९	८	१९	४५·३	८	५	२३·०	६	४९·९
१३०	९	२	५५·९	८	१८	२६·९	६	५३·०
१३१	९	१६	६·५	९	१	३०·८	६	५६·२
१३२	९	२९	१७·०	९	१४	३४·७	६	५९·४
१३३	१०	१२	२७·६	९	२७	३८·६	७	२·६
१३४	१०	२५	३८·२	१०	१०	४२·५	७	५·७
१३५	११	८	४८·८	१०	२३	४६·४	७	८·९
१३६	११	२१	५९·४	११	६	५०·३	७	१२·१
१३७	०	५	१०·०	११	१९	५४·२	७	१५·३
१३८	०	१८	२०·६	०	२	५८·१	७	१८·५
१३९	१	१	३१·१	०	१६	२·०	७	२१·६
१४०	१	१४	४१·७	९	२९	५·९	७	२४·८
१४१	१	२७	५२·३	१	१२	९·८	७	२८·०
१४२	२	११	२·९	१	२५	१३·७	७	३१·२
१४३	२	२४	१३·५	२	८	१७·६	७	३४·३
१४४	३	७	२४·१	२	२१	२३·५	७	३७·५
१४५	३	२०	३४·६	३	४	२५·४	७	४०·७

कोष्टक ५.

दिनगति.

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
१४६	४	३	४५·२	३	१७	२९·३	७	४३·९
१४७	४	१६	५५·८	४	०	३३·२	७	४७·१
१४८	५	०	६·४	४	१३	३७·१	७	५०·२
१४९	५	१३	१७·०	४	२६	४१·०	७	५३·४
१५०	५	२६	२७·६	५	९	४४·९	७	५६·६
१५१	६	९	३८·१	५	२२	४८·८	७	५९·८
१५२	६	२२	४८·७	६	५	५२·७	८	२·९
१५३	७	५	५९·३	६	१८	५६·६	८	६·१
१५४	७	१९	९·९	७	२	०·५	८	९·३
१५५	८	२	२०·५	७	१५	४·४	८	१२·५
१५६	८	१५	३१·१	७	२८	८·३	८	१५·६
१५७	८	२८	४१·६	८	११	१२·२	८	१८·८
१५८	९	११	५२·२	८	२४	१६·१	८	२२·०
१५९	९	२५	२·८	९	७	२०·०	८	२५·२
१६०	१०	८	१३·४	९	२०	२३·९	८	२८·४
१६१	१०	२१	२४·०	१०	३	२७·८	८	३१·५
१६२	११	४	३४·६	१०	१६	३१·७	८	३४·७
१६३	११	१७	४५·१	१०	२९	३५·६	८	३७·९
१६४	०	०	५५·७	११	१२	३९·५	८	४१·१
१६५	०	१४	६·३	११	२५	४३·४	८	४४·३
१६६	०	२७	१६·९	०	८	४७·३	८	४७·४
१६७	१	१०	२७·५	०	२१	५१·२	८	५०·६
१६८	१	२३	३८·१	१	४	५५·१	८	५३·८
१६९	२	६	४८·६	१	१७	५९·०	८	५७·०
१७०	२	१९	५९·२	२	१	२·९	९	०·१
१७१	३	३	९·८	२	१४	६·८	९	३·३
१७२	३	१६	२०·४	२	२७	१०·७	९	६·५
१७३	३	२९	३१·०	३	१०	१४·६	९	९·७
१७४	४	१२	४१·६	३	२३	१८·५	९	१२·८
१७५	४	२५	५२·१	४	६	२२·४	९	१६·०

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
१७६	५	९	२·७	४	१९	२६·३	९	१९·२
१७७	५	२२	१३·३	५	२	३०·२	९	२२·४
१७८	६	५	२३·९	५	१५	३४·१	९	२५·६
१७९	६	१८	३४·५	५	२८	३८·०	९	२८·७
१८०	७	१	४५·१	६	११	४१·९	९	३१·९
१८१	७	१४	५५·६	६	२४	४५·८	९	३५·१
१८२	७	२८	६·२	७	७	४९·७	९	३८·३
१८३	८	११	१६·८	७	२०	५३·६	९	४१·५
१८४	८	२४	२७·४	८	३	५७·५	९	४४·६
१८५	९	७	३८·०	८	१७	१·४	९	४७·८
१८६	९	२०	४८·६	९	०	५·३	९	५१·०
१८७	१०	३	५९·२	९	१३	९·२	९	५४·१
१८८	१०	१७	९·८	९	२६	१३·१	९	५७·३
१८९	११	०	२०·३	१०	९	१७·०	१०	०·५
१९०	११	१३	३०·९	१०	२२	२०·९	१०	३·७
१९१	११	२६	४१·५	११	५	२४·८	१०	६·९
१९२	०	९	५२·१	११	१८	२८·७	१०	१०·०
१९३	०	२३	२·७	०	१	३२·६	१०	१३·२
१९४	१	६	१३·३	०	१४	३६·५	१०	१६·४
१९५	१	१९	२३·८	०	२७	४०·४	१०	१९·६
१९६	२	२	३४·४	१	१०	४४·३	१०	२२·८
१९७	२	१५	४५·०	१	२३	४८·२	१०	२५·९
१९८	२	२८	५५·६	२	६	५२·१	१०	२९·१
१९९	३	१२	६·२	२	१९	५६·०	१०	३२·३
२००	३	२५	१६·८	३	२	५९·९	१०	३५·५
२०१	४	८	२७·३	३	१६	३·८	१०	३८·६
२०२	४	२१	३७·९	३	२९	७·७	१०	४१·८
२०३	५	४	४८·५	४	१२	११·६	१०	४५·०
२०४	५	१७	५९·१	४	२५	१५·५	१०	४८·२
२०५	६	१	९·७	५	८	१९·४	१०	५१·४

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र			चक्रशुद्धगत्यु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
२०६	६	१४	२०·३	५	२१	२३·३	१०	५४·५
२०७	६	२७	३०·८	६	४	२७·२	१०	५७·७
२०८	७	१०	४१·४	६	१७	३१·१	११	०·९
२०९	७	२३	५२·०	७	०	३५·०	११	४·१
२१०	८	७	२·६	७	१३	३८·९	११	७·२
२११	८	२०	१३·२	७	२६	४२·८	११	१०·४
२१२	९	३	२३·८	८	९	४६·७	११	१३·६
२१३	९	१६	३४·३	८	२२	५०·६	११	१६·८
२१४	९	२९	४४·९	९	५	५४·५	११	१९·९
२१५	१०	१२	५५·५	९	१८	५८·४	११	२३·१
२१६	१०	२६	६·१	१०	२	२·३	११	२६·३
२१७	११	९	१६·७	१०	१५	६·२	११	२९·५
२१८	११	२२	२७·३	१०	२८	१०·१	११	३२·६
२१९	०	५	३७·८	११	११	१४·०	११	३५·८
२२०	०	१८	४८·४	११	२४	१७·९	११	३९·०
२२१	१	१	५९·०	०	७	२१·८	११	४२·२
२२२	१	१५	९·६	०	२०	२५·७	११	४५·४
२२३	१	२८	२०·२	१	३	२९·६	११	४८·५
२२४	२	११	३०·८	१	१६	३३·५	११	५१·७
२२५	२	२४	४१·४	१	२९	३७·४	११	५४·९
२२६	३	७	५१·९	२	१२	४१·३	११	५८·१
२२७	३	२१	२·५	२	२५	४५·२	१२	१·३
२२८	४	४	१३·१	३	८	४९·१	१२	४·४
२२९	४	१७	२३·७	३	२१	५३·०	१२	७·६
२३०	५	०	३४·३	४	४	५६·९	१२	१०·८
२३१	५	१३	४४·९	४	१८	०·८	१२	१३·९
२३२	५	२६	५५·४	५	१	४·७	१२	१७·१
२३३	६	१०	६·०	५	१४	८·६	१२	२०·३
२३४	६	२३	१६·६	५	२७	१२·५	१२	२३·५
२३५	७	६	२७·२	६	१०	१६·४	१२	२६·७

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा. दिवस	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धगहु.	
	रा०	अ०	क०	रा०	अ०	क०	अं०	क०
२३६	७	१९	३७·८	६	२३	२०·४	१२	२९·८
२३७	८	२	४८·४	७	६	२४·२	१२	३३·०
२३८	८	१५	५८·९	७	१९	२८·१	१२	३६·२
२३९	८	२९	९·५	८	२	३२·९	१२	३९·४
२४०	९	१२	२०·१	८	१५	३५·९	१२	४२·५
२४१	९	२५	३०·७	८	२८	३९·८	१२	४५·७
२४२	१०	८	४१·३	९	११	४३·७	१२	४८·९
२४३	१०	२१	५१·९	९	२४	४७·६	१२	५२·१
२४४	११	५	२·४	१०	७	५१·५	१२	५५·३
२४५	११	१८	१३·०	१०	२०	५५·४	१२	५८·४
२४६	०	१	२३·६	११	३	५९·३	१३	१·६
२४७	०	१४	३४·२	११	१७	३·२	१३	४·८
२४८	०	२७	४४·८	०	०	७·१	१३	८·०
२४९	१	१०	५५·४	०	१३	११·०	१३	११·१
२५०	१	२४	५·९	०	२६	१४·९	१३	१४·३
२५१	२	७	१६·५	१	९	१८·८	१३	१७·५
२५२	२	२०	२७·१	१	२२	२२·७	१३	२०·७
२५३	३	३	३७·७	२	५	२६·६	१३	२४·९
२५४	३	१६	४८·३	२	१८	३०·५	१३	२७·०
२५५	३	२९	५८·९	३	१	३४·४	१३	३०·२
२५६	४	१३	९·४	३	१४	३८·३	१३	३३·४
२५७	४	२६	२०·०	३	२७	४२·२	१३	३६·६
२५८	५	९	३०·६	४	१०	४६·१	१३	३९·७
२५९	५	२२	४१·२	४	२३	५०·०	१३	४२·९
२६०	६	५	५१·८	५	६	५३·९	१३	४६·१
२६१	६	१९	२·४	५	१९	५७·८	१३	४९·३
२६२	७	२	१२·९	६	३	१·७	१३	५२·५
२६३	७	१५	२३·५	६	१६	५·६	१३	५५·६
२६४	७	२८	३४·१	६	२९	९·५	१३	५८·८
२६५	८	११	४४·७	७	१२	१३·४	१४	२·०

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
२६६	८	२४	५५·३	७	२५	१७·३	१४	५·२
२६७	९	८	५·९	८	८	२१·२	१४	८·३
२६८	९	२१	१६·५	८	२१	२५·१	१४	११·५
२६९	१०	४	२७·०	९	४	२९·०	१४	१४·७
२७०	१०	१७	३७·६	९	१७	३२·९	१४	१७·९
२७१	११	०	४८·२	१०	०	३६·८	१४	२१·०
२७२	११	१३	५८·८	१०	१३	४०·७	१४	२४·२
२७३	११	२७	९·४	१०	२६	४४·६	१४	२७·४
२७४	०	१०	१९·९	११	९	४८·५	१४	३०·६
२७५	०	२३	३०·५	११	२२	५२·४	१४	३३·८
२७६	१	६	४१·१	०	५	५६·३	१४	३६·९
२७७	१	१९	५१·७	०	१९	०·१	१४	४०·१
२७८	२	३	२·३	१	२	४·१	१४	४३·३
२७९	२	१६	१२·९	१	१५	७·९	१४	४६·५
२८०	२	२९	२३·५	१	२८	११·८	१४	४९·६
२८१	३	१२	३४·०	२	११	१५·७	१४	५२·८
२८२	३	२५	४४·६	२	२४	१९·६	१४	५६·०
२८३	४	८	५५·२	३	७	२३·५	१४	५९·२
२८४	४	२२	५·८	३	२०	२७·४	१५	२·४
२८५	५	५	१६·४	४	३	३१·३	१५	५·५
२८६	५	१८	२६·९	४	१६	३५·२	१५	८·७
२८७	६	१	३७·५	४	२९	३९·१	१५	११·९
२८८	६	१४	४८·१	५	१२	४३·०	१५	१५·१
२८९	६	२७	५८·७	५	२५	४६·९	१५	१८·२
२९०	७	११	९·४	६	८	५०·८	१५	२१·४
२९१	७	२४	१९·९	६	२१	५४·८	१५	२४·६
२९२	८	७	३०·४	७	४	५८·६	१५	२७·८
२९३	८	२०	४१·०	७	१८	२·५	१५	३१·०
२९४	९	३	५१·६	८	१	६·४	१५	३४·१
२९५	९	१७	२·२	८	१४	१०·४	१५	३७·३

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
२९६	१०	०	१२·८	८	२७	१४·३	१५	४०·५
२९७	१०	१३	२३·४	९	१०	१८·२	१५	४३·६
२९८	१०	२६	३४·०	९	२३	२२·१	१५	४६·८
२९९	११	९	४४·५	१०	६	२५·९	१५	५०·०
३००	११	२२	५५·१	१०	१९	२९·८	१५	५३·२
३०१	०	६	५·७	११	२	३३·७	१५	५६·४
३०२	०	१९	१६·३	११	१५	३७·६	१५	५९·५
३०३	१	२	२६·९	११	२८	४१·५	१६	२·७
३०४	१	१५	३७·५	०	११	४५·४	१६	५·९
३०५	१	२८	४८·०	०	२४	४९·३	१६	९·१
३०६	२	११	५८·६	१	७	५३·२	१६	१२·३
३०७	२	२५	९·२	१	२०	५७·१	१६	१५·४
३०८	३	८	१९·८	२	४	१·०	१६	१८·६
३०९	३	२१	३०·४	२	१७	४·९	१६	२१·८
३१०	४	४	४१·०	३	०	८·८	१६	२५·०
३११	४	१७	५१·६	३	१३	१२·७	१६	२८·१
३१२	५	१	२·१	३	२६	१६·६	१६	३१·३
३१३	५	१४	१२·७	४	९	२०·५	१६	३४·५
३१४	५	२७	२३·३	४	२२	२४·४	१६	३७·७
३१५	६	१०	३३·९	५	५	२८·३	१६	४०·९
३१६	६	२३	४४·५	५	१८	३२·२	१६	४४·०
३१७	७	६	५५·१	६	१	३६·१	१६	४७·२
३१८	७	२०	५·६	६	१४	४०·०	१६	५०·४
३१९	८	३	१६·२	६	२७	४३·९	१६	५३·६
३२०	८	१६	२६·८	७	१०	४७·८	१६	५६·७
३२१	८	२९	३७·४	७	२३	५१·७	१६	५९·९
३२२	९	१२	४८·०	८	६	५५·६	१७	३·१
३२३	९	२५	५८·६	८	१९	५९·५	१७	६·३
३२४	१०	९	९·१	९	३	३·४	१७	९·४
३२५	१०	२२	१९·७	९	१६	७·३	१७	१२·६

कोष्टक ५.

दिनगति

म. सा दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
३२६	११	५	३०·३	९	२९	११·२	१७	१५·८
३२७	११	१८	४०·९	१०	१२	१५·१	१७	१९·०
३२८	०	१	५१·५	१०	२५	१९·०	१७	२२·१
३२९	०	१५	२·०	११	८	२२·९	१७	२५·३
३३०	०	२८	१२·६	११	२१	२६·८	१७	२८·५
३३१	१	११	२३·२	०	४	३०·७	१७	३१·७
३३२	१	२४	३३·८	०	१७	३४·६	१७	३४·९
३३३	२	७	४४·४	१	०	३८·५	१७	३८·०
३३४	२	२०	५५·०	१	१३	४२·४	१७	४१·२
३३५	३	४	५·६	१	२६	४६·३	१७	४४·४
३३६	३	१७	१६·१	२	९	५०·२	१७	४७·६
३३७	४	०	२६·७	२	२२	५४·१	१७	५०·७
३३८	४	१३	३७·३	३	५	५८·०	१७	५३·९
३३९	४	२६	४७·९	३	१९	१·९	१७	५७·१
३४०	५	९	५८·५	४	२	५·८	१८	०·३
३४१	५	२३	९·१	४	१५	९·७	१८	३·५
३४२	६	६	१९·६	४	२८	१३·६	१८	६·६
३४३	६	१९	३०·२	५	११	१७·५	१८	९·८
३४४	७	२	४०·८	५	२४	२१·४	१८	१३·०
३४५	७	१५	५१·४	६	७	२५·३	१८	१६·२
३४६	७	२९	२·०	६	२०	२९·२	१८	१९·४
३४७	८	१२	१२·६	७	३	३३·१	१८	२२·५
३४८	८	२५	२३·१	७	१६	३७·०	१८	२५·७
३४९	९	८	३३·७	७	२९	४०·९	१८	२८·९
३५०	९	२१	४४·३	८	१२	४४·८	१८	३२·०
३५१	१०	४	५४·९	८	२५	४८·७	१८	३५·२
३५२	१०	१८	५·५	९	८	५२·६	१८	३८·४
३५३	११	१	१६·१	९	२१	५६·५	१८	४१·६
३५४	११	१४	२६·६	१०	५	०·४	१८	४४·८
३५५	११	२७	३७·२	१०	१८	४·३	१८	४७·९

कोष्टक ५.

दिनगति

म. मा. दिवस.	मध्यमचंद्र.			चंद्रमध्यमकेंद्र.			चक्रशुद्धराहु.	
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	अं०	क०
३५६	०	१०	४७·८	११	१	८·२	१८	५१·१
३५७	०	२३	५८·४	११	१४	१२·१	१८	५४·३
३५८	१	७	९·०	११	२७	१६·०	१८	५७·५
३५९	१	२०	१९·६	०	१०	१९·९	१९	०·६
३६०	२	३	३०·१	०	२३	२३·८	१९	३·८
३६१	२	१६	४०·७	१	६	२७·७	१९	७·०
३६२	२	२९	५१·३	१	१९	३१·६	१९	१०·२
३६३	३	१३	१·९	२	२	३५·५	१९	१३·४
३६४	३	२६	१२·५	२	१५	३९·४	१९	१६·५
३६५	४	९	२३·१	२	२८	४३·३	१९	१९·७
३६६	४	२२	३३·७	३	११	४७·२	१९	२२·९

कोष्टक ६.

मध्यमचंद्र इत्यादि, यांची घटींस सायनगति.

	मध्यम चंद्र.	चंद्रमध्यम केंद्र.	चक्रशु. राहु.		मध्यम चंद्र.	चंद्रमध्यम केंद्र.	चक्रशु. राहु.
घटि.	अं० क०	अं० क०	अं० क.	घटि	अं० क०	अं० क०	अं० क.
पळें.	क० वि०	क० वि०	क० वि.	पळें.	क० वि०	क० वि०	क० वि.
१	० १३.२	० १३.१	० ०.१	३१	६ ४८.५	६ ४५.०	० १.६
२	० २६.४	० २६.१	०.१	३२	७ १.६	६ ५८.१	१.७
३	० ३९.५	० ३९.२	०.२	३३	७ १४.८	७ ११.१	१.७
४	० ५२.७	० ५२.३	०.२	३४	७ २८.०	७.२४.२	१.८
५	१ ५.९	१ ५.३	०.३	३५	७ ४१.२	७ ३७.३	१.९
६	१ १९.१	१ १८.४	०.३	३६	७ ५४.४	७ ५०.३	१.९
७	१ ३२.२	१ ३१.४	०.४	३७	८ ७.५	८ ३.४	२.०
८	१ ४५.४	१ ४४.५	०.४	३८	८ २०.७	८ १६.५	२.०
९	१ ५८.६	१ ५७.६	०.५	३९	८ ३३.९	८ २९.५	२.१
१०	२ ११.८	२ १०.६	०.५	४०	८ ४७.१	८ ४२.६	२.१
११	२ २४.९	२ २३.७	०.६	४१	९ ०.२	८ ५५.७	२.२
१२	२ ३८.१	२ ३६.८	०.६	४२	९ १३.४	९ ८.७	२.२
१३	२ ५१.३	२ ४९.८	०.७	४३	९ २६.६	९ २१.८	२.३
१४	३ ४.५	३ २.९	०.७	४४	९ ३९.८	९ ३४.९	२.३
१५	३ १७.६	३ १६.०	०.८	४५	९ ५२.९	९ ४७.९	२.४
१६	३ ३०.८	३ २९.०	०.८	४६	१० ६.१	१० १.०	२.४
१७	३ ४४.०	३ ४२.१	०.९	४७	१० १९.३	१० १४.१	२.५
१८	३ ५७.२	३ ५५.२	१.०	४८	१० ३२.५	१० २७.१	२.५
१९	४ १०.४	४ ८.२	१.०	४९	१० ४५.६	१० ४०.२	२.६
२०	४ २३.५	४ २१.३	१.१	५०	१० ५८.८	१० ५३.३	२.६
२१	४ ३६.७	४ ३४.४	१.१	५१	११ १२.०	११ ६.३	२.७
२२	४ ४९.९	४ ४७.४	१.२	५२	११ २५.२	११ १९.४	२.८
२३	५ ३.१	५ ०.५	१.२	५३	११ ३८.३	११ ३२.४	२.८
२४	५ १६.२	५ १३.६	१.३	५४	११ ५१.५	११ ४५.५	२.९
२५	५ २९.४	५ २६.६	१.३	५५	१२ ४.७	११ ५८.६	२.९
२६	५ ४२.६	५ ३९.७	१.४	५६	१२ १७.९	१२ ११.६	३.०
२७	५ ५५.८	५ ५२.८	१.४	५७	१२ ३१.१	१२ २४.७	३.०
२८	६ ८.९	६ ५.८	१.५	५८	१२ ४४.२	१२ ३७.८	३.१
२९	६ २२.१	६ १८.९	१.५	५९	१२ ५७.४	१२ ५०.८	३.१
३०	६ ३५.३	६ ३१.९	१.६	६०	१३ १०.६	१३ ३.९	३.२

कोष्टक ७.

मध्यमचंद्रास पहिला संस्कार.

उपकरण = सूर्याचें मध्यमकेंद्र.

	० रा० +	१ रा० +	२ रा० +	३ रा० +	४ रा० +	५ रा० +	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ५·५	० ९·६	० ११·२	० ९·८	० ५·७	३०
१	०·२	५·७	९·७	११·२	९·७	५·५	२९
२	०·४	५·८	९·८	११·२	९·६	५·३	२८
३	०·६	६·०	९·९	११·२	९·५	५·१	२७
४	०·८	६·२	१०·०	११·२	९·४	५·०	२६
५	०·९	६·३	१०·१	११·२	९·३	४·८	२५
६	१·१	६·५	१०·१	११·१	९·१	४·६	२४
७	१·३	६·६	१०·२	११·१	९·०	४·४	२३
८	१·५	६·८	१०·३	११·१	८·९	४·३	२२
९	१·७	६·९	१०·४	११·१	८·८	४·१	२१
१०	१·९	७·१	१०·५	११·१	८·७	३·९	२०
११	२·१	७·२	१०·५	११·०	८·६	३·७	१९
१२	२·३	७·४	१०·६	११·०	८·४	३·५	१८
१३	२·५	७·५	१०·६	११·०	८·३	३·३	१७
१४	२·६	७·७	१०·७	१०·९	८·१	३·१	१६
१५	२·८	७·८	१०·८	१०·९	८·०	२·९	१५
१६	३·०	७·९	१०·८	१०·८	७·९	२·८	१४
१७	३·२	८·१	१०·९	१०·८	७·७	२·६	१३
१८	३·४	८·२	१०·९	१०·७	७·६	२·४	१२
१९	३·६	८·४	११·०	१०·६	७·४	२·२	११
२०	३·७	८·५	११·०	१०·६	७·३	२·०	१०
२१	३·९	८·६	११·०	१०·५	७·१	१·८	९
२२	४·१	८·७	११·०	१०·५	७·०	१·६	८
२३	४·३	८·८	११·१	१०·४	६·८	१·४	७
२४	४·५	८·९	११·१	१०·३	६·७	१·२	६
२५	४·६	९·१	११·१	१०·२	६·५	१·०	५
२६	४·८	९·२	११·२	१०·१	६·४	०·८	४
२७	५·०	९·३	११·२	१०·१	६·२	०·६	३
२८	५·२	९·४	११·२	१०·०	६·०	०·४	२
२९	५·३	९·५	११·२	९·९	५·९	०·२	१
३०	० ५·५	० ९·६	० ११·२	९·८	० ५·७	० ०·०	०
	११ रा० −	१० रा० −	९ रा० −	८ रा० −	७ रा० −	६ रा० −	

कोष्टक ८.

चंद्रास दुसरा संस्कार.

उपकरण = २ (८,-⊙) — चंद्रमध्यमकेंद्र.

	० रा० −	१ रा० −	२ रा० −	३ रा० −	४ रा० −	५ रा० −	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ३९·७	१ ९·२	१ २०·५	१ १०·२	० ४०·८	३०
१	१·४	४०·९	१ ९·९	१ २०·५	१ ९·५	३९·५	२९
२	२·८	४२·१	१ १०·६	१ २०·५	१ ८·८	३८·३	२८
३	३·१	४३·३	१ ११·२	१ २०·४	१ ८·०	३७·०	२७
४	४·५	४४·५	१ ११·९	१ २०·४	१ ७·३	३५·८	२६
५	६·९	४५·६	१ १२·५	१ २०·३	१ ६·५	३४·५	२५
६	८·३	४६·८	१ १३·१	१ २०·२	१ ५·७	३३·२	२४
७	९·७	४७·९	१ १३·७	१ २०·०	१ ४·९	३१·९	२३
८	११·०	४९·०	१ १४·२	१ १९·९	१ ४·०	३०·६	२२
९	१२·४	५०·१	१ १४·८	१ १९·७	१ ३·१	२९·२	२१
१०	१३·८	५१·१	१ १५·३	१ १९·५	१ २·२	२७·९	२०
११	१५·१	५२·२	१ १५·७	१ १९·२	१ १·३	२६·६	१९
१२	१६·५	५३·३	१ १६·२	१ १९·०	१ ०·४	२५·२	१८
१३	१७·८	५४·३	१ १६·६	१ १८·७	० ५९·५	२३·९	१७
१४	१९·२	५५·३	१ १७·१	१ १८·४	० ५८·५	२२·५	१६
१५	२०·५	५६·३	१ १७·५	१ १८·०	० ५७·५	२१·१	१५
१६	२१·९	५७·३	१ १७·८	१ १७·७	५६·५	१९·८	१४
१७	२३·२	५८·३	१ १८·२	१ १७·३	५५·५	१८·४	१३
१८	२४·५	० ५९·२	१ १८·५	१ १६·९	५४·४	१७·०	१२
१९	२५·८	१ ०·१	१ १८·८	१ १६·५	५३·४	१५·६	११
२०	२७·१	१ १·१	१ १९·१	१ १६·०	५२·३	१४·२	१०
२१	२८·४	१ २·०	१ १९·३	१ १५·५	५१·२	१२·८	९
२२	२९·७	१ २·९	१ १९·५	१ १५·०	५०·१	११·४	८
२३	३१·०	१ ३·७	१ १९·७	१ १४·५	४९·०	१०·०	७
२४	३२·३	१ ४·६	१ १९·९	१ १४·०	४७·९	८·५	६
२५	३३·६	१ ५·४	१ २०·१	१ १३·४	४६·७	७·१	५
२६	३४·८	१ ६·२	१ २०·२	१ १२·८	४५·६	५·७	४
२७	३६·१	१ ७·०	१ २०·३	१ १२·२	४४·४	४·३	३
२८	३७·३	१ ७·७	१ २०·४	१ ११·६	४३·२	२·९	२
२९	३८·५	१ ८·५	१ २०·५	१ १०·९	४२·०	१·४	१
३०	० ३९·७	१ ९·२	१ २०·५	१ १०·२	० ४०·८	० ०·०	०
	११ रा० +	१० रा० +	९ रा० +	८ रा० +	७ रा० +	६ रा० +	

कोष्टक ९.

चंद्रमध्यम केंद्रास संस्कार

उपकरण = सूर्याचें मध्यमकेंद्र.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	+	+	+	+	+	+	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ११·०	० १९·१	० २२·३	० १९·५	० ११·३	३०
१	०·४	११·३	१९·३	२२·३	१९·३	१०·९	२९
२	०·८	११·६	१९·५	२२·३	१९·१	१०·६	२८
३	१·१	१२·०	१९·७	२२·३	१८·९	१०·३	२७
४	१·५	१२·३	१९·९	२२·३	१८·६	९·९	२६
५	१·९	१२·६	२०·१	२२·२	१८·४	९·५	२५
६	२·३	१२·९	२०·२	२२·२	१८·२	९·२	२४
७	२·७	१३·२	२०·४	२२·२	१८·०	८·८	२३
८	३·१	१३·५	२०·५	२२·१	१७·७	८·५	२२
९	३·४	१३·८	२०·७	२२·१	१७·५	८·१	२१
१०	३·८	१४·१	२०·८	२२·०	१७·३	७·७	२०
११	४·२	१४·४	२०·९	२१·९	१७·०	७·४	१९
१२	४·६	१४·७	२१·१	२१·९	१६·७	७·०	१८
१३	४·९	१५·०	२१·२	२१·८	१६·५	६·६	१७
१४	५·३	१५·३	२१·३	२१·७	१६·२	६·२	१६
१५	५·७	१५·६	२१·४	२१·६	१५·९	५·९	१५
१६	६·०	१५·९	२१·५	२१·५	१५·७	५·५	१४
१७	६·४	१६·१	२१·६	२१·४	१५·४	५·१	१३
१८	६·८	१६·४	२१·७	२१·३	१५·१	४·७	१२
१९	७·१	१६·६	२१·८	२१·२	१४·८	४·३	११
२०	७·५	१६·९	२१·९	२१·१	१४·५	३·९	१०
२१	७·९	१७·१	२२·०	२०·९	१४·२	३·५	९
२२	८·२	१७·४	२२·०	२०·८	१३·९	३·१	८
२३	८·६	१७·६	२२·१	२०·६	१३·६	२·८	७
२४	८·९	१७·९	२२·१	२०·५	१३·३	२·४	६
२५	९·३	१८·१	२२·२	२०·३	१२·९	२·०	५
२६	९·६	१८·३	२२·२	२०·२	१२·६	१·६	४
२७	१०·०	१८·५	२२·२	२०·०	१२·३	१·२	३
२८	१०·३	१८·७	२२·३	१९·८	१२·०	०·८	२
२९	१०·६	१८·९	२२·३	१९·६	११·६	०·४	१
३०	० ११·०	० १९·१	० २२·३	० १९·५	० ११·३	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	−	−	−	−	−	−	

कोष्टक १०.

चक्रशुद्ध राहुस संस्कार.

उपकरण = सूर्याचें मध्यमकेंद्र

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	−	−	−	−	−	−	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ४·४	० ७·९	० ९·०	० ७·९	० ४·६	३०
१	०·१	४·६	७·८	९·०	७·८	४·४	२९
२	०·३	४·७	७·९	९·०	७·७	४·३	२८
३	०·५	४·८	८·०	९·०	७·६	४·१	२७
४	०·६	५·०	८·०	९·०	७·५	४·०	२६
५	०·८	५·१	८·१	९·०	७·४	३·९	२५
६	०·९	५·२	८·२	९·०	७·३	३·७	२४
७	१·१	५·४	८·३	८·९	७·२	३·६	२३
८	१·२	५·५	८·३	८·९	७·१	३·४	२२
९	१·४	५·६	८·४	८·९	७·१	३·३	२१
१०	१·५	५·७	८·५	८·९	७·०	३·१	२०
११	१·७	५·८	८·५	८·९	६·९	३·०	१९
१२	१·८	५·९	८·६	८·८	६·८	२·८	१८
१३	२·०	६·१	८·६	८·८	६·६	२·७	१७
१४	२·१	६·२	८·७	८·८	६·५	२·५	१६
१५	२·३	६·३	८·७	८·७	६·४	२·४	१५
१६	२·४	६·४	८·७	८·७	६·३	२·२	१४
१७	२·६	६·५	८·८	८·६	६·२	२·०	१३
१८	२·७	६·६	८·८	८·६	६·१	१·९	१२
१९	२·९	६·७	८·८	८·६	६·०	१·७	११
२०	३·०	६·८	८·९	८·५	५·९	१·६	१०
२१	३·२	६·९	८·९	८·४	५·७	१·४	९
२२	३·३	७·०	८·९	८·४	५·६	१·३	८
२३	३·५	७·१	८·९	८·३	५·५	१·१	७
२४	३·६	७·२	९·०	८·३	५·३	०·९	६
२५	३·८	७·३	९·०	८·२	५·२	०·८	५
२६	३·९	७·४	९·०	८·१	५·१	०·६	४
२७	४·०	७·५	९·०	८·१	५·०	०·५	३
२८	४·२	७·६	९·०	८·०	४·८	०·३	२
२९	४·३	७·६	९·०	७·९	४·७	०·१	१
३०	० ४·४	० ७·९	० ९·०	० ७·९	० ४·६	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	+	+	+	+	+	+	

कोष्टक ११.

चंद्रास तिसरा अथवा मंदफल संस्कार.

उपकरण = चंद्राचे संस्कृत मध्यमकेंद्र.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	−	−	−	−	−	−	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	२ ५८·५	५ १६·४	६ १७·६	५ ३८·७	३ २१·०	३०
१	० ६·२	३ ४·०	५ १९·८	६ १८·०	५ ३५·६	३ १५·०	२९
२	० १२·४	३ ९·४	५ २३·२	६ १८·३	५ ३२·४	३ ८·९	२८
३	० १८·५	३ १४·८	५ २६·४	६ १८·४	५ २९·१	३ २·८	२७
४	० २४·७	३ २०·१	५ २९·६	६ १८·५	५ २५·६	२ ५६·६	२६
५	० ३०·९	३ २५·३	५ ३२·७	६ १८·४	५ २२·१	२ ५०·४	२५
६	० ३७·०	३ ३०·६	५ ३५·७	६ १८·२	५ १८·५	२ ४४·१	२४
७	० ४३·२	३ ३५·७	५ ३८·६	६ १७·९	५ १४·७	२ ३७·२	२३
८	० ४९·३	३ ४०·८	५ ४१·५	६ १७·५	५ १०·८	२ ३१·३	२२
९	० ५५·४	३ ४५·९	५ ४४·२	६ १७·०	५ ६·८	२ २४·८	२१
१०	१ १·४	३ ५०·९	५ ४६·८	६ १६·३	५ २·८	२ १८·२	२०
११	१ ७·६	३ ५५·८	५ ४९·३	६ १५·६	४ ५८·४	२ ११·६	१९
१२	१ १३·७	४ ०·७	५ ५१·८	६ १४·७	४ ५४·३	२ ५·०	१८
१३	१ १९·८	४ ५·५	५ ५४·१	६ १३·७	४ ४९·९	१ ५८·३	१७
१४	१ २५·८	४ १०·२	५ ५६·३	६ १२·६	४ ४५·४	१ ५१·६	१६
१५	१ ३१·८	४ १४·९	५ ५८·४	६ ११·३	४ ४०·८	१ ४४·८	१५
१६	१ ३७·८	४ १९·५	६ ०·५	६ १०·०	४ ३६·१	१ ३८·०	१४
१७	१ ४३·८	४ २४·१	६ २·४	६ ८·५	४ ३१·३	१ ३१·२	१३
१८	१ ४९·७	४ २८·६	६ ४·२	६ ६·९	४ २६·४	१ २४·३	१२
१९	१ ५५·६	४ ३३·०	६ ५·९	६ ५·२	४ २१·५	१ १७·४	११
२०	२ १·५	४ ३७·३	६ ७·५	६ ३·४	४ १६·४	१ १०·४	१०
२१	२ ७·४	४ ४१·६	६ ९·०	६ १·४	४ ११·२	१ ३·५	९
२२	२ १३·२	४ ४५·७	६ १०·४	५ ५९·४	४ ६·०	० ५६·५	८
२३	२ १९·०	४ ४९·८	६ ११·७	५ ५७·२	४ ०·६	० ४९·५	७
२४	२ २४·८	४ ५३·९	६ १२·९	५ ५४·९	३ ५५·२	० ४२·४	६
२५	२ ३०·५	४ ५७·८	६ १३·९	५ ५२·५	३ ४९·७	० ३५·४	५
२६	२ ३६·२	५ १·७	६ १४·९	५ ५०·०	३ ४४·१	० २८·३	४
२७	२ ४१·८	५ ५·५	६ १५·७	५ ४७·३	३ ३८·४	० २१·३	३
२८	२ ४७·४	५ ९·२	६ १६·४	५ ४४·६	३ ३२·७	० १४·२	२
२९	२ ५३·०	५ १२·८	६ १७·१	५ ४१·७	३ २६·९	० ७·१	१
३०	२ ५८·५	५ १६·४	६ १७·६	५ ३८·७	३ २१·०	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	+	+	+	+	+	+	

कोष्टक १२.

चंद्रास चवथा संस्कार.

उपकरण = (मागील सर्व संस्कारानी संस्कृत चंद्र - ⊙)

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	+	+	+-	-	.-	-	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ३०·१	० २९·०	० २·१	० ३२·६	० ३२·०	३०
१	१·२	३०·६	२८·४	३·३	३३·१	३१·३	२९
२	२·४	३१·१	२७·७	४·६	३३·७	३०·६	२८
३	३·६	३१·६	२६·९	५·८	३४·२	२९·९	२७
४	४·९	३२·१	२६·२	७·०	३४·७	२९·१	२६
५	६·१	३२·५	२५·४	८·२	३५·१	२८·३	२५
६	७·३	३२·९	२४·५	९·४	३५·५	२७·४	[illegible]
७	८·५	३३·२	२३·६	१०·६	३५·९	२६·५	२३
८	९·६	३३·५	२२·८	११·८	३६·२	२५·६	२२
९	१०·८	३३·७	२१·८	१३·०	३६·४	२४·७	२१
१०	११·९	३३·९	२०·९	१४·२	३६·६	२३·७	२०
११	१३·१	३४·१	१९·९	१५·३	३६·८	२२·७	१९
१२	[illegible]	३४·२	१८·९	१६·५	३७·०	२१·७	१८
१३	१५·३	३४·३	१७·९	१७·६	३७·०	२०·६	१७
१४	१६·४	३४·३	१६·८	१८·७	३७·१	१९·५	१६
१५	१७·५	३४·३	१५·७	१९·७	३७·१	१८·४	१५
१६	१८·५	३४·२	१४·६	२०·८	३७·१	१७·३	१४
१७	१९·५	३४·१	१३·५	२१·८	३७·०	१६·२	१३
१८	२०·५	३४·०	१२·४	२२·८	३६·८	१५·०	१२
१९	२१·५	३३·८	११·२	२३·८	३६·७	१३·८	११
२०	२२·४	३३·६	१०·१	२४·८	३६·५	१२·६	१०
२१	२३·३	३३·३	८·९	२५·७	३६·२	११·४	९
२२	२४·२	३३·०	७·७	२६·६	३५·९	१०·२	८
२३	२५·१	३२·६	६·५	२७·४	३५·६	८·९	७
२४	२५·९	३२·२	५·३	२८·३	३५·२	७·७	६
२५	२६·६	३१·८	४·१	२९·१	३४·७	६·४	५
२६	२७·४	३१·३	२·९	२९·९	३४·३	५·१	४
२७	२८·१	३०·८	१·६	३०·६	३३·८	३·९	३
२८	२८·८	३०·३	०·४	३१·३	३३·२	२·६	२
२९	२९·४	२९·७	०·९	३१·९	३२·६	१·३	१
३०	० ३०·१	० २९·०	० २·१	० ३२·६	० ३२·०	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	-	-	-+	+	+	+	

कोष्टक १३.

चंद्रास पांचवा संस्कार.

उपकरण = (संस्कृतचंद्र + संस्कृत चक्रशुद्धराहु)

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	−	−	−	+	+	+	
अं०	अं०क०	अं०क०	अं०क०	अं०क०	अं०क०	अं०क०	अं०
०	० ०·०	० ५·९	० ५·९	० ०·०	० ५·९	० ५·९	३०
१	०·२	६·०	५·८	०·२	६·०	५·८	२९
२	०·५	६·१	५·६	०·५	६·१	५·६	२८
३	०·७	६·२	५·५	०·७	६·२	५·५	२७
४	०·९	६·३	५·३	०·९	६·३	५·३	२६
५	१·२	६·४	५·२	१·२	६·४	५·२	२५
६	१·४	६·४	५·०	१·४	६·४	५·०	२४
७	१·६	६·५	४·९	१·६	६·५	४·९	२३
८	१·९	६·६	४·७	१·९	६·६	४·७	२२
९	२·१	६·६	४·५	२·१	६·६	४·५	२१
१०	२·३	६·७	४·४	२·३	६·७	४·४	२०
११	२·५	६·७	४·२	२·५	६·७	४·२	१९
१२	२·८	६·७	४·०	२·८	६·७	४·०	१८
१३	३·०	६·८	३·८	३·०	६·८	३·८	१७
१४	३·२	६·८	३·६	३·२	६·८	३·६	१६
१५	३·४	६·८	३·४	३·४	६·८	३·४	१५
१६	३·६	६·८	३·२	३·६	६·८	३·२	१४
१७	३·८	६·८	३·०	३·८	६·८	३·०	१३
१८	४·०	६·७	२·८	४·०	६·७	२·८	१२
१९	४·२	६·७	२·५	४·२	६·७	२·५	११
२०	४·४	६·७	२·३	४·४	६·७	२·३	१०
२१	४·५	६·६	२·१	४·५	६·६	२·१	९
२२	४·७	६·६	१·९	४·७	६·६	१·९	८
२३	४·९	६·५	१·६	४·९	६·५	१·६	७
२४	५·०	६·४	१·४	५·०	६·४	१·४	६
२५	५·२	६·४	१·२	५·२	६·४	१·२	५
२६	५·३	६·३	०·९	५·३	६·३	०·९	४
२७	५·५	६·२	०·७	५·५	६·२	०·७	३
२८	५·६	६·१	०·५	५·६	६·१	०·५	२
२९	५·८	६·०	०·२	५·८	६·०	०·२	१
३०	० ५·९	० ५·९	० ०·०	० ५·९	० ५·९	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	+	+	+	−	−	−	

कोष्टक १४.

चंद्राचा शर.

उपकरण = (संस्कृतचंद्र + संस्कृत चक्रशुद्ध राहु).

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	+	+	+	+	+	+	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	२ ३४·३	४ २७·३	५ ८·८	४ २७·३	२ ३४·३	३०
१	० ५·४	२ ३८·९	४ ३०·०	५ ८·७	४ २४·६	२ २९·६	२९
२	० १०·८	२ ४३·५	४ ३२·६	५ ८·६	४ २१·८	२ २४·८	२८
३	० १६·१	२ ४८·०	४ ३५·१	५ ८·३	४ १८·०	२ २०·१	२७
४	० २१·५	२ ५२·५	४ ३७·५	५ ८·०	४ १५·९	२ १५·२	२६
५	० २६·९	२ ५७·०	४ ३९·८	५ ७·६	४ १२·८	२ १०·४	२५
६	० ३२·२	३ १·४	४ ४२·०	५ ७·१	४ ९·७	२ ५·५	२४
७	० ३७·६	३ ५·७	४ ४४·२	५ ६·५	४ ६·५	२ ०·५	२३
८	० ४२·९	३ १०·०	४ ४६·३	५ ५·८	४ ३·२	१ ५५·६	२२
९	० ४८·२	३ १४·२	४ ४८·२	५ ५·०	३ ५९·९	१ ५०·५	२१
१०	० ५३·६	३ १८·३	४ ५०·१	५ ४·१	३ ५६·४	१ ४५·५	२०
११	० ५८·९	३ २२·४	४ ५१·९	५ ३·१	३ ५२·९	१ ४०·४	१९
१२	१ ४·१	३ २६·५	४ ५३·६	५ २·०	३ ४९·३	१ ३५·३	१८
१३	१ ९·४	३ ३०·५	४ ५५·२	५ ०·८	३ ४५·७	१ ३०·२	१७
१४	१ १४·६	३ ३४·४	४ ५६·८	४ ५९·६	३ ४२·०	१ २५·०	१६
१५	१ १९·८	३ ३८·२	४ ५८·२	४ ५८·२	३ ३८·२	१ १९·८	१५
१६	१ २५·०	३ ४२·०	४ ५९·६	४ ५६·८	३ ३४·४	१ १४·६	१४
१७	१ ३०·२	३ ४५·७	५ ०·८	४ ५५·२	३ ३०·५	१ ९·४	१३
१८	१ ३५·३	३ ४९·३	५ २·०	४ ५३·६	३ २६·५	१ ४·१	१२
१९	१ ४०·४	३ ५२·९	५ ३·१	४ ५१·९	३ २२·४	० ५८·९	११
२०	१ ४५·५	३ ५६·४	५ ४·१	४ ५०·१	३ १८·३	० ५३·६	१०
२१	१ ५०·५	३ ५९·९	५ ५·०	४ ४८·२	३ १४·२	० ४८·२	९
२२	१ ५५·६	४ ३·२	५ ५·८	४ ४६·३	३ १०·०	० ४२·९	८
२३	२ ०·५	४ ६·५	५ ६·५	४ ४४·२	३ ५·७	० ३७·६	७
२४	२ ५·५	४ ९·७	५ ७·१	४ ४२·०	३ १·४	० ३२·२	६
२५	२ १०·४	४ १२·८	५ ७·६	४ ३९·८	२ ५७·०	० २६·९	५
२६	२ १५·२	४ १५·९	५ ८·०	४ ३७·५	२ ५२·५	० २१·५	४
२७	२ २०·१	४ १८·०	५ ८·३	४ ३५·१	२ ४८·०	० १६·१	३
२८	२ २४·८	४ २१·८	५ ८·६	४ ३२·६	२ ४३·५	० १०·८	२
२९	२ २९·६	४ २४·६	५ ८·७	४ ३०·०	२ ३८·९	० ५·४	१
३०	२ ३४·३	४ २७·३	५ ८·८	४ २७·३	२ ३४·३	० ०·०	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	−	−	−	−	−	−	

कोष्टक १५.

मागील कोष्टकावरून आलेल्या शरास संस्कार.

उपकरण = २ (संस्कृतचंद्र-संस्कृतरवि) -मागील कोष्टकाचें साधन

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	+	+	+	+	+	+	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	० ४·४	० ७·६	० ८·८	० ७·६	० ४·४	३०
१	०·१	४·५	७·७	८·८	७·६	४·३	२९
२	०·३	४·७	७·८	८·८	७·५	४·१	२८
३	०·५	४·८	७·९	८·८	७·४	४·०	२७
४	०·६	४·९	७·९	८·८	७·३	३·९	२६
५	०·८	५·०	८·०	८·८	७·२	३·७	२५
६	०·९	५·२	८·१	८·८	७·१	३·६	२४
७	१·०	५·३	८·१	८·७	७·०	३·४	२३
८	१·२	५·४	८·२	८·७	६·९	३·३	२२
९	१·४	५·५	८·२	८·७	६·८	३·२	२१
१०	१·५	५·७	८·३	८·७	६·७	३·०	२०
११	१·७	५·८	८·३	८·६	६·६	२·९	१९
१२	१·८	५·९	८·४	८·६	६·५	२·७	१८
१३	२·०	६·०	८·४	८·६	६·४	२·६	१७
१४	२·१	६·१	८·५	८·६	६·३	२·४	१६
१५	२·३	६·२	८·५	८·५	६·२	२·३	१५
१६	२·४	६·३	८·६	८·५	६·१	२·१	१४
१७	२·६	६·४	८·६	८·४	६·०	२·०	१३
१८	२·७	६·५	८·६	८·४	५·९	१·८	१२
१९	२·९	६·६	८·६	८·३	५·८	१·७	११
२०	३·०	६·७	८·७	८·३	५·७	१·५	१०
२१	३·२	६·८	८·७	८·२	५·५	१·४	९
२२	३·३	६·९	८·७	८·२	५·४	१·२	८
२३	३·४	७·०	८·७	८·१	५·३	१·१	७
२४	३·६	७·१	८·८	८·१	५·२	०·९	६
२५	३·७	७·२	८·८	८·०	५·०	०·८	५
२६	३·९	७·३	८·८	७·९	४·९	०·७	४
२७	४·०	७·४	८·८	७·९	४·८	०·५	३
२८	४·१	७·५	८·८	७·८	४·७	०·३	२
२९	४·३	७·६	८·८	७·७	४·५	०·१	१
३०	० ४·४	० ७·६	० ८·८	० ७·६	० ४·४	० ०·०	०
	११रा०	१०रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	
	−	−	−	−	−	−	

कोष्टक १६.

चंद्राचे मध्यमदिनगतीस पहिला संस्कार.

उपकरण= ८ वे कोष्टकाचें उपकरण=२ (☾-☉)-चंद्रमध्यमकेंद्र.

अं०	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	रा० ६	रा० ७	रा० ८	रा० ९	रा० १०	रा० ११	अं०
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	१५·५	१२·९	६·३	१·४	९·२	१४·७	१६·१	१२·९	६·४	१·९	९·५	१४·२	०
१	१५·५	१२·७	६·०	१·७	९·४	१४·८	१६·१	१२·८	६·१	२·२	९·७	१४·३	१
२	१५·५	१२·५	५·७	२·०	९·७	१४·९	१६·०	१२·६	५·९	२·५	९·९	१४·४	२
३	१५·५	१२·३	५·५	२·३	९·९	१५·०	१६·०	१२·४	५·६	२·७	१०·१	१४·५	३
४	१५·४	१२·२	५·३	२·६	१०·१	१५·१	१५·९	१२·२	५·४	३·०	१०·३	१४·६	४
५	१५·४	११·८	५·०	२·८	१०·३	१५·२	१५·८	१२·०	५·१	३·३	१०·५	१४·७	५
६	१५·३	११·६	४·७	३·१	१०·५	१५·३	१५·८	११·८	४·९	३·६	१०·७	१४·८	६
७	१५·३	११·४	४·५	३·४	१०·८	१५·४	१५·७	११·७	४·६	३·८	१०·९	१४·९	७
८	१५·२	११·१	४·३	३·७	११·०	१५·५	१५·६	११·५	४·४	४·०	११·१	१५·०	८
९	१३·१	११·०	४·१	४·०	११·२	१५·६	१५·६	११·३	४·१	४·३	११·३	१५·१	९
१०	१५·०	१०·८	३·९	४·२	११·४	१५·६	१५·५	११·१	३·८	४·५	११·५	१५·१	१०
११	१४·९	१०·६	३·७	४·५	११·६	१५·७	१५·४	१०·९	३·५	४·८	११·७	१५·२	११
१२	१४·८	१०·४	३·४	४·७	११·८	१५·८	१५·३	१०·७	३·२	५·१	११·९	१५·३	१२
१३	१४·७	१०·२	३·१	५·०	१२·०	१५·९	१५·२	१०·५	२·९	५·३	१२·०	१५·४	१३
१४	१४·७	१०·०	२·९	५·२	१२·१	१६·०	१५·१	१०·३	२·६	५·६	१२·१	१५·४	१४
१५	१४·६	९·८	२·६	५·५	१२·३	१६·०	१५·०	१०·१	२·३	५·९	१२·३	१५·५	१५
१६	१४·५	९·६	२·४	५·७	१२·५	१६·१	१४·९	९·९	२·०	६·१	१२·४	१५·५	१६
१७	१४·४	९·४	२·१	६·०	१२·७	१६·१	१४·८	९·६	१·७	६·४	१२·५	१५·६	१७
१८	१४·३	९·२	१·९	६·२	१२·९	१६·२	१४·७	९·३	१·५	६·७	१२·७	१५·६	१८
१९	१४·३	९·०	१·६	६·५	१३·१	१६·२	१४·६	९·१	१·२	६·९	१२·९	१५·६	१९
२०	१४·२	८·८	१·४	६·७	१३·२	१६·३	१४·५	८·९	१·०	७·१	१३·०	१५·६	२०
२१	१४·१	८·५	१·१	७·०	१३·४	१६·३	१४·४	८·७	०·७	७·४	१३·२	१५·६	२१
२२	१३·९	८·२	०·८	७·२	१३·६	१६·३	१४·३	८·५	०·४	७·६	१३·३	१५·६	२२
२३	१३·८	७·९	०·५	७·५	१३·७	१६·३	१४·१	८·२	०·१	७·९	१३·४	१५·६	२३
२४	१३·७	७·७	०·२	७·७	१३·९	१६·३	१४·०	८·०	०·२	८·१	१३·५	१५·६	२४
२५	१३·५	७·४		८·०	१४·१	१६·३	१३·९	७·७	०·५	८·४	१३·७	१५·६	२५
२६	१३·४	७·२	०·२	८·२	१४·२	१६·३	१३·७	७·४	०·८	८·७	१३·८	१५·६	२६
२७	१३·२	७·०	०·५	८·५	१४·४	१६·२	१३·५	७·१	१·१	८·९	१३·९	१५·५	२७
२८	१३·१	६·७	०·८	८·७	१४·५	१६·२	१३·३	६·९	१·४	९·१	१४·०	१५·५	२८
२९	१३·०	६·४	१·१	९·०	१४·६	१६·२	१३·१	६·७	१·७	९·३	१४·१	१५·५	२९
३०	१२·९	६·३	१·४	९·२	१४·७	१६·१	१२·९	६·४	१·९	९·५	१४·२	१५·५	३०
	−	−	− / +	+	+	+	+	+	+ / −	−	−	−	

कोष्टक १७.

चंद्राचेमध्यम गतीस दुसरा संस्कार.

उपकरण = १६वे कोष्ठकाचें उपकरण = चंद्राचें संस्कृत मध्यमकेंद्र.

अं०	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	रा० ६	रा० ७	रा० ८	रा० ९	रा० १०	रा० ११	अं०
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	८०.२	६७.३	३७.९	४.०	४९.१	८३.१	९१.७	७०.६	२९.९	१५.३	५२.६	७५.१	०
१	८०.२	६६.७	३६.७	५.५	५०.५	८३.८	९१.४	६९.५	२८.४	१६.७	५३.६	७५.५	१
२	८०.१	६६.१	३५.५	७.०	५१.९	८४.५	९१.१	६८.३	२६.८	१८.१	५४.६	७६.०	२
३	८०.०	६५.३	३४.३	८.६	५३.२	८५.२	९०.७	६७.१	२५.३	१९.५	५५.६	७६.४	३
४	७९.८	६४.५	३३.०	१०.१	५४.६	८५.८	९०.२	६५.९	२३.७	२०.९	५६.५	७६.७	४
५	७९.५	६३.८	३१.७	११.६	५५.९	८६.४	८९.८	६४.७	२२.२	२२.३	५७.४	७६.१	५
६	७९.३	६३.०	३०.४	१३.२	५७.३	८७.०	८९.४	६३.५	२०.६	२३.७	५८.३	७७.५	६
७	७९.०	६२.१	२९.१	१४.७	५८.६	८७.६	८८.९	६२.३	१९.१	२५.१	५९.२	७७.९	७
८	७८.७	६१.२	२७.८	१६.२	६०.०	८८.२	८८.४	६१.०	१७.५	२६.४	६०.१	७७.२	८
९	७८.४	६०.२	२६.४	१७.८	६१.३	८८.७	८७.८	५९.८	१६.०	२७.८	६१.०	७८.५	९
१०	७८.१	५९.२	२५.०	१९.३	६२.६	८९.२	८७.२	५८.५	१४.५	२९.१	६१.९	७८.७	१०
११	७७.७	५८.३	२३.६	२०.८	६३.८	८९.६	८६.६	५७.२	१२.९	३०.४	६२.७	७९.०	११
१२	७७.४	५७.४	२२.२	२२.३	६५.०	९०.१	८६.०	५५.९	११.४	३१.७	६३.५	७९.२	१२
१३	७७.०	५६.५	२०.८	२३.९	६६.२	९०.५	८५.३	५४.५	९.९	३२.९	६४.३	७९.४	१३
१४	७६.६	५५.५	१९.४	२५.४	६७.३	९०.८	८४.६	५३.२	८.४	३४.२	६५.१	७९.६	१४
१५	७६.१	५४.५	१८.०	२६.९	६८.५	९१.१	८३.९	५१.८	६.९	३५.४	६६.०	७९.८	१५
१६	७५.६	५३.५	१६.६	२८.४	६९.६	९१.४	८३.२	५०.४	५.४	३६.७	६६.८	८०.०	१६
१७	७५.२	५२.५	१५.२	३०.०	७०.७	९१.७	८२.४	४८.९	३.९	३७.९	६६.५	८०.१	१७
१८	७४.८	५१.४	१३.८	३१.५	७१.८	९१.९	८१.६	४७.६	२.९	३९.२	६८.२	८०.२	१८
१९	७४.३	५०.३	१२.४	३३.०	७२.९	९२.१	८०.८	४६.२	०.९	४०.४	६८.९	८०.३	१९
२०	७३.७	४९.२	१०.९	३४.५	७४.०	९२.२	८०.०	४४.७	०.६	४१.६	६९.५	८०.३	२०
२१	७३.२	४८.१	९.५	३६.०	७५.०	९२.३	७९.२	४३.३	२.१	४२.८	७०.१	८०.३	२१
२२	७२.६	४७.१	८.०	३७.५	७६.०	९२.४	७८.४	४१.९	३.६	४३.९	७०.७	८०.३	२२
२३	७२.०	४६.०	६.५	३९.०	७७.०	९२.५	७७.६	४०.४	५.१	४५.१	७१.६	८०.४	२३
२४	७१.४	४४.९	५.०	४०.५	७८.०	९२.५	७६.८	३९.०	६.६	४६.२	७१.९	८०.४	२४
२५	७०.७	४३.८	३.५	४२.०	७८.९	९२.५	७५.९	३७.५	८.१	४७.४	७२.४	८०.४	२५
२६	७०.१	४२.६	२.०	४३.४	७९.८	९२.५	७४.९	३६.०	९.५	४८.५	७३.०	८०.४	२६
२७	६९.४	४१.५	०.५	४४.९	८०.७	९२.४	७३.८	३४.५	११.०	४९.६	७३.५	८०.३	२७
२८	६८.७	४०.३	१.०	४६.३	८१.५	९२.२	७२.७	३३.०	१२.४	५०.६	७४.०	८०.३	२८
२९	६८.०	३९.१	२.५	४७.१	८२.३	९२.०	७१.७	३१.५	१३.९	५१.६	७४.६	८०.३	२९
३०	६७.३	३७.९	४.०	४९.१	८३.१	९१.७	७०.६	२९.९	१५.३	५२.६	७५.१	८०.२	३०
	−	−	−/+	+	+	+	+	+	+/−	−	−	−	

कोष्टक १८.

चंद्राचे मध्यम गतीस तिसरा संस्कार.

उपकरण = ११ वे कोष्टकाचें उपकरण = (८-⊙)

अं०	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	रा० ६	रा० ७	रा० ८	रा० ९	रा० १०	रा० ११	अं०
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	
०	१४.४	४.१	१०.३	१४.६	४.४	१०.६	१५.२	४.८	१०.०	१४.७	५.०	९.८	०
१	१४.३	३.६	१०.७	१४.५	४.०	११.०	१५.०	४.३	१०.४	१४.५	४.५	१०.२	१
२	१४.२	३.१	११.०	१४.४	३.४	११.४	१४.८	३.९	१०.८	१४.४	४.०	१०.५	२
३	१४.०	२.६	११.३	१४.२	२.९	११.७	१४.७	३.३	११.२	१४.२	३.५	१०.९	३
४	१३.९	२.१	११.७	१४.०	२.४	१२.०	१४.५	२.८	११.५	१४.०	३.०	११.२	४
५	१३.७	१.६	१२.०	१३.८	१.९	१२.३	१४.३	२.३	११.८	१३.८	२.५	११.६	५
६	१३.४	१.१	१२.३	१३.६	१.४	१२.६	१४.२	१.८	१२.१	१३.६	२.०	११.९	६
७	१३.२	०.६	१२.६	१३.४	०.९	१२.९	१४.०	१.२	१२.४	१३.५	१.५	१२.२	७
८	१२.९	०.१	१२.८	१३.१	०.३	१३.२	१३.७	०.७	१२.७	१३.३	१.०	१२.५	८
९	१२.६	०.५	१३.१	१२.८	०.३	१३.५	१३.५	०.१	१३.०	१३.१	०.४	१२.८	९
१०	१२.४	१.०	१३.३	१२.५	०.८	१३.७	१३.२	०.५	१३.२	१२.९	०.२	१३.०	१०
११	१२.१	१.५	१३.५	१२.३	१.४	१४.०	१३.०	१.०	१३.५	१२.७	०.७	१३.२	११
१२	११.९	२.०	१३.७	१२.०	२.०	१४.३	१२.७	१.५	१३.८	१२.४	१.२	१३.४	१२
१३	११.६	२.५	१३.९	११.७	२.५	१४.५	१२.४	२.०	१४.०	१२.१	१.७	१३.६	१३
१४	११.२	३.०	१४.१	११.४	३.०	१४.७	१२.१	२.५	१४.२	११.८	२.२	१३.८	१४
१५	१०.८	३.५	१४.३	११.०	३.५	१४.९	११.७	३.०	१४.३	११.५	२.७	१४.०	१५
१६	१०.४	४.०	१४.५	१०.७	४.०	१५.१	११.३	३.५	१४.५	११.१	३.२	१४.२	१६
१७	१०.०	४.५	१४.६	१०.३	४.५	१५.२	१०.९	४.०	१४.६	१०.७	३.७	१४.३	१७
१८	९.६	५.०	१४.७	९.९	५.०	१५.३	१०.५	४.५	१४.७	१०.४	४.२	१४.३	१८
१९	९.२	५.५	१४.८	९.५	५.५	१५.४	१०.१	५.०	१४.८	१०.०	४.७	१४.४	१९
२०	८.८	६.०	१४.९	९.०	६.०	१५.४	९.६	५.४	१४.८	९.५	५.२	१४.४	२०
२१	८.३	६.५	१५.०	८.६	६.५	१५.५	९.१	५.९	१४.९	९.१	५.७	१४.४	२१
२२	७.९	६.९	१५.०	८.२	७.०	१५.६	८.७	६.४	१४.९	८.७	६.२	१४.५	२२
२३	७.४	७.३	१५.०	७.७	७.५	१५.६	८.२	६.९	१५.०	८.२	६.७	१४.५	२३
२४	७.०	७.८	१५.०	७.२	८.०	१५.६	७.८	७.४	१५.०	७.८	७.२	१४.६	२४
२५	६.५	८.२	१५.०	६.८	८.५	१५.६	७.३	७.८	१५.०	७.३	७.६	१४.६	२५
२६	६.१	८.७	१५.०	६.३	९.०	१५.६	६.८	८.३	१४.९	७.०	८.१	१४.६	२६
२७	५.६	९.१	१४.९	५.९	९.४	१५.५	६.३	८.८	१४.९	६.५	८.५	१४.६	२७
२८	५.१	९.५	१४.८	५.४	९.८	१५.४	५.८	९.२	१४.८	६.०	९.०	१४.५	२८
२९	४.६	९.९	१४.७	४.९	१०.२	१५.३	५.३	९.६	१४.८	५.५	९.४	१४.५	२९
३०	४.१	१०.३	१४.६	४.४	१०.५	१५.२	४.८	१०.०	१४.७	५.०	९.८	१४.४	३०
	+	±	−	−	∓	+	+	±	−	−	∓	+	

कोष्टक १९.

चंद्रबिंब, लंबन, आणि भूभाबिंब.

उपकरण, चंद्राची स्पष्टगति.

चंद्राची स्पष्टगति.	स्पष्ट परम लंबन.	चंद्रबिंब.	भूभाबिंब.
कला	क०	क०	क०
६८०	५३·१	२९·०	७४·५
६९०	५३·५	२९·२	७५·२
७००	५३·९	२९·४	७६·०
७१०	५४·२	२९·६	७६·७
७२०	५४·६	२९·८	७७·५
७३०	५५·०	३०·०	७८·२
७४०	५५·४	३०·२	७९·०
७५०	५५·७	३०·४	७९·७
७६०	५६·१	३०·६	८०·४
७७०	५६·५	३०·८	८१·१
७८०	५६·८	३१·०	८१·९
७९०	५७·२	३१·२	८२·६
८००	५७·६	३१·४	८३·४
८१०	५७·९	३१·६	८४·१
८२०	५८·३	३१·८	८४·९
८३०	५८·७	३२·०	८५·६
८४०	५९·०	३२·२	८६·३
८५०	५९·४	३२·४	८७·०
८६०	५९·८	३२·६	८७·८
८७०	६०·२	३२·८	८८·५
८८०	६०·५	३३·०	८९·३
८९०	६०·९	३३·२	९०·०
९००	६१·३	३३·४	९०·८
९१०	६१·६	३३·६	९१·५
९२०	६२·०	३३·८	९२·३

म. ग. ८.

चरसंस्कार.

हा संस्कार १२३ पत्रावरचे कोष्टकाचे आधारानें काढतां येतो. यांत इतकेंच लक्षांत ठेवण्याचें कीं क्रांति व अक्षांश एका दिशेचे असले तर चर संस्कार धन असतो आणि विरुद्ध दिशेचे असले तर चर संस्कार ऋण असतो.

उदाहरण. मु० मुंबई याठिकाणीं जूनचे २१ वे तारखेस रवीस चर संस्कार किती होईल ?

मुंबईचे अक्षांश १८ अं० ५४ क० उत्तर

रवीचीं क्रांति. २३ अं० २७ क० उत्तर

अक्षांश व क्रांति हीं दोन्हीं एका दिशेचीं आहेत ह्मणून चर संस्कार धन. चर संस्कार. १ घ० २७ पळें.

२ रें उदा० क्रांति. २० दक्षिण. व अक्षांश १० उत्तर. चर संस्कार किती ? उत्तर. ऋण ० घ० ३७ प०

३ रें उदाहरण, क्रांति ३० उत्तर. व अक्षांश ४० दक्षिण चर संस्कार किती ? उत्तर. ऋण ४ घ० ५० प०

टीप — क्रांति आणि अक्षांश ३० अंशांचे आंत असले तर कोष्टकाची गरज नाहीं. पुढील रीतीनें चर संस्कार काढतां येतो.

रीति. अक्षांशांचे अंशांश क्रांतीचे अंशांनी गुणून, गुणाकारास ५ नी भागावें. भागाकार येईल तितकीं पळें चर संस्कार समजावा.

वरचे दुसरे उदाहरणांत अक्षांश १० आणि क्रांति २० अंश आहे तेव्हां रीतीप्रमाणें.

चर संस्कार $= \frac{२० \times १०}{५} = \frac{२००}{५} =$ ४० पळें, हे उत्तर वरील उत्तराजवळ आहे.

दिनमान व रात्रिमान.

चरसंस्कार शून्य असला ह्मणजे दिनमान व रात्रिमान हीं दोन्ही १२ तास अथवा ३० घटिकांचीं असतात. क्रांति किंवा अक्षांश यादोहींतून एक शून्य असलें ह्मणजे चरशून्य होतो. ह्मणून.

१. निरक्ष देशीं दिनमान बारामास ३० घटिकांचें असतें.

२. सर्व पृथ्वीवर वर्षांतून दोन दिवस बराबर ३० घटिकांचे असतात. हे दोन विषुव दिवस, ह्मणजे ज्या दिवशीं सूर्य विषुव वृत्तांत जातो ते दिवस. हे दिवस २१ मार्च आणि २३ सप्तंबर या सुमारास येतात.

इतर दिवशींचें दिनमान काढणें झाल्यास चर संस्काराची दुपट करून चर धन असल्यास ती ३० घटिकेस मिळवावी, ऋण असल्यास वजा करावी ह्मणजे सांपडते ६० घटिकांतून वजा केलें दिनमान ह्मणजे रात्रिमान येतें.

उदा० मुकाम मुंबईस जूनचे २१वे तारखेचें दिनमान किती. अक्षांश १८ अं० ५४क० उ०. क्रांति. २३°२७′ उ०

उत्तर चर =	१ घ०	२७ प०
दुपट	२	५४
दिनमान	३२	५४
रात्रिमान	२७	६

१२४ वे पत्रावरचे कोष्टकांत दर पांच पांच अक्षांशावरील वर्षांतून अति मोठें व अति लहान दिनमान किती असतें तें दाखविलें आहे.

या कोष्टकावरून असें ध्यानांत येईल कीं ७० अक्षांशांवरच ६४ दिवस ह्मणजे दोन महिन्याचा एक दिवस होतो. आणि ध्रुवावर सहा महिन्याचा दिवस व सहा महिन्याची रात्र होत्ये.

मध्यम व स्पष्टकाल.

इंग्रजी घडियाळें मध्यम कालाचे अनुरोधानें चालतात, परंतु रवीचा वेधानें स्पष्टकाल येतो. तेंव्हां यांत जें अंतर तें १२५ व १२६ पत्रांवरचे कोष्टकांत दिलें आहे.

* उदा० छायायंत्रानें स्पष्टकाळ येतो. आमचे घरचे छायायंत्रांत संध्याकाळचीं २ अ० ३० मि० झालीं आहेत. आमचे घडियाळांत त्यावेळेस किती वाजावे. आज मार्च महिन्याची १० वी तारीख आहे. उत्तर. २ अ० ४० मि०

सूर्योदय व सूर्यास्त.

मध्यमसूर्याचा उदय ० घटिकेस, आणि अस्त ३० व्ये घ-

* हें अंतर पलात्मक आणि रवि भोगांचे संबंधानें हवें लागल्यास रवि साधन कोष्टकांत १२ वे कोष्टकांत पहावें.

टिकेस होतो; इंग्रजी घडियाळांने उदय सकाळचे ६ वाजतां व अस्त संध्याकाळचे ६ वाजतां होतो.

परंतु स्पष्ट सूर्याचे उदयास्त याप्रमाणें होत नाहींत, ह्मणून ते काढणें झाल्यास पुढील कृत्य करावें.

ज्या दिवशींचा स्पष्ट सूर्याचा उदय किंवा अस्त काढण्याचा असेल, त्या दिवशींचे चर आणि कालांतरभेद साधून त्यांचा, मध्यम सूर्याची उदयास्त कालांस, संस्कार करावा.

चरधन असल्यास स्पष्ट सूर्याचा उदय मध्यम सूर्याचे उदयाचे अगोदर होतो आणि अस्त मागून होतो.

याप्रमाणें चरसंस्कार देऊन आणलेले काळास कालांतरभेद धन असल्यास मिळवावा आणि ऋण असल्यास वजा करावा. ह्मणजे स्पष्ट सूर्याचा उदय किंवा अस्त येईल.

उदाहरण. तारीख १० माहे मार्च, यादिवशीं स्पष्टसूर्याचा उदय केव्हां होईल? घडियाळ इंग्रजी रितीचें

		अ. मि.
मध्यम सूर्योदय	=	६ ०
अं० क०		
अक्षांश १८.५४ उ. } चरसंस्कार		
क्रांति. ४.११ द } −१३=पळें	=	+ ५
कालांतरभेद. कोष्ट. पत्र १२५	=	+ १०
स्पष्टसूर्याचा उदय		६ १५

उ० तारीख १० माहे मार्च याच दिवशीं स्पष्ट सूर्याचा अस्त मराठी रितीनें किती घटिकेस होईल तें सांग.

		घ	प
मध्यम सूर्याचा अस्त	=	३०	०
चर संस्कार, उलट	= −		१३
कालांतर भेद.१० मिन्युटें	= +		२५
स्पष्ट सूर्याचा अस्त		३०	१२

कोष्टक.

उपकरण. अक्षांश आणि स्पष्ट क्रांति.

स्पष्टक्रांति	अक्षांश.																			
	०°		१०°		२०°		३०°		४०°		५०°		६०°		७०°		८०°		९०°	
०°	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.	घ.	प.
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	—	
१	०	०	०	२	०	४	०	६	०	८	०	१२	०	१७	०	२८	०	५६	—	
२	०	०	०	४	०	७	०	११	०	१७	०	२४	०	३४	०	५६	१	५४	—	
३	०	०	०	५	०	११	०	१७	०	२५	०	३६	०	५१	१	२३	२	५३	—	
४	०	०	०	७	०	१४	०	२३	०	३४	०	४८	१	९	१	५१	३	५४	—	
५	०	०	०	९	०	१८	०	२९	०	४२	१	०	१	२७	२	१९	४	५७	—	
६	०	०	०	११	०	२२	०	३४	०	५१	१	१२	१	४५	२	४८	६	६	—	
७	०	०	०	१२	०	२५	०	४०	१	०	१	२४	२	३	३	१७	७	२१	—	
८	०	०	०	१४	०	२९	०	४६	१	९	१	३६	२	२१	३	४७	८	४९	—	
९	०	०	०	१६	०	३३	०	५२	१	१७	१	४८	२	३९	४	१८	१०	३९	—	
१०	०	०	०	१८	०	३७	०	५८	१	२५	२	१	२	५८	४	५०	१५	०	—	
११	०	०	०	२०	०	४०	१	४	१	३४	२	१४	३	१७	५	१३	—		—	
१२	०	०	०	२२	०	४४	१	१०	१	४३	२	२७	३	३६	५	५०	—		—	
१३	०	०	०	२३	०	४८	१	१६	१	५२	२	४०	३	५६	६	३४	—		—	
१४	०	०	०	२५	०	५२	१	२२	२	१	२	५३	४	१६	७	१२	—		—	
१५	०	०	०	२७	०	५६	१	२९	२	१०	३	६	४	३६	७	५४	—		—	
१६	०	०	०	२९	१	०	१	३५	२	१९	३	२०	४	५७	८	४०	—		—	
१७	०	०	०	३१	१	४	१	४१	२	२९	३	३४	५	१९	९	३१	—		—	
१८	०	०	०	३३	१	८	१	४७	२	३८	३	४८	५	४२	१०	३२	—		—	
१९	०	०	०	३५	१	१२	१	५४	२	४८	४	२	६	६	११	५१	—		—	
२०	०	०	०	३७	१	१६	२	१	२	५८	४	१७	६	३१	१५	०	—		—	
२१	०	०	०	३९	१	२०	२	८	३	८	४	३२	६	५८	—		—		—	
२२	०	०	०	४१	१	२५	२	१५	३	१९	४	४८	७	२६	—		—		—	
२३	०	०	०	४३	१	२९	२	२२	३	२९	५	४	७	५५	—		—		—	
२४	०	०	०	४५	१	३३	२	२९	३	४०	५	२०	८	२६	—		—		—	
२५	०	०	०	४७	१	३८	२	३३	३	५०	५	३७	८	५९	—		—		—	
२६	०	०	०	४९	१	४२	२	४३	४	०	५	५६	९	३७	—		—		—	
२७	०	०	०	५१	१	४७	२	५०	४	११	६	१४	१०	२०	—		—		—	
२८	०	०	०	५३	१	५१	२	५८	४	२३	६	३६	११	१०	—		—		—	
२९	०	०	०	५५	१	५६	३	५	४	३६	६	५४	१२	१६	—		—		—	
३०	०	०	०	५८	२	१	३	१३	४	५०	७	१५	१५	०	—		—		—	
३१	०	०	१	०	२	६	३	२१	५	३	७	३७	—		—		—		—	

कोष्टक.

अति मोठें व अति लाहान दिनमान.

उपकरण अक्षांश.

अक्षांश.	अतिमोठें दिनमान.		अतिलाहान दिनमान.	
०	घ०	प०	घ०	प०
०	३०	०	३०	०
५	३०	४४	२९	१६
१०	३१	२८	२८	३२
१५	३२	१४	२७	४६
२०	३३	२	२६	५८
२५	३३	५४	२६	६
३०	३४	५१	२५	९
३५	३५	५५	२४	५
४०	३७	८	२२	५२
४५	३८	३६	२१	२४
५०	४०	२५	१९	३५
५५	४२	४८	१७	१२
६०	४५	१६	१३	४५
६५	५२	२०	७	४०
७०	६४ दिवसपर्यंत सतत सूर्य दर्शन.		६४ दिवसपर्यंत सततरात्र	
७५	१०४दिवस सूर्यदर्शन.		१०४ दिवस रात्र	
८०	१३४दिवस सूर्यदर्शन.		१३४ दिवस रात्र	
८५	१६०दि० सू० द०		१६० दिवस रात्र	
९०	१८२दि० सू० द०		१८२ दिवस रात्र	

कोष्टक.

मध्यम व स्पष्टकाल यांतील अंतर.

तारी०	जानुवा.	फेब्रुवा.	मार्च	एप्रिल	मे	जून	तारी०
	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	
१	+ ४	+१४	+१३	+ ४	— ३	—३	१
२	४	१४	१२	४	३	२	२
३	५	१४	१२	३	३	२	३
४	५	१४	१२	३	३	२	४
५	६	१४	१२	३	३	१	५
६	६	१४	११	३	४	१	६
७	७	१४	११	२	४	१	७
८	७	१४	११	२	४	१	८
९	७	१४	११	२	४	१	९
१०	८	१४	१०	१	४	१	१०
११	८	१४	१०	१	४	१	११
१२	८	१४	१०	१	४	—१	१२
१३	९	१४	१०	१	४	०	१३
१४	९	१४	९	०	४	०	१४
१५	१०	१४	९	०	४	०	१५
१६	१०	१४	९	०	४	०	१६
१७	१०	१४	९	०	४	०	१७
१८	११	१४	८	१	४	+१	१८
१९	११	१४	८	१	४	१	१९
२०	११	१४	८	१	४	१	२०
२१	१२	१४	७	१	४	१	२१
२२	१२	१४	७	२	४	२	२२
२३	१२	१४	७	२	४	२	२३
२४	१२	१३	६	२	३	२	२४
२५	१३	१३	६	२	३	२	२५
२६	१३	१३	६	२	३	२	२६
२७	१३	१३	५	२	३	३	२७
२८	१३	१३	५	३	३	३	२८
२९	१३	+१३	५	३	३	३	२९
३०	१४		५	— ३	३	+३	३०
३१	+१४		+ ४		३		३१

+ असल्यास स्पष्ट कालांत या कोष्टकांतील अंक मिळवावे,

— असल्यास वजा करावे ह्मणजे मध्यमकाल येतो.

कोष्टक

मध्यम व स्पष्टकाल यांतील अंतर.

तारी०	जुलै	आगष्ट	सप्टंबर	अक्टोबर	नोवेंबर	डिसेंबर	तारी०
	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	मि.	
१	+ ३	+ ६	— ०	—१०	—१६	—११	१
२	४	६	०	११	१६	१०	२
३	४	६	१	११	१६	१०	३
४	४	६	१	११	१६	१०	४
५	४	६	१	१२	१६	९	५
६	४	६	२	१२	१६	९	६
७	५	५	२	१२	१६	८	७
८	५	५	२	१२	१६	८	८
९	५	५	३	१३	१६	७	९
१०	५	५	३	१३	१६	७	१०
११	५	५	३	१३	१६	७	११
१२	५	५	४	१३	१६	६	१२
१३	५	५	४	१४	१६	६	१३
१४	५	४	४	१४	१५	५	१४
१५	६	४	५	१४	१५	५	१५
१६	६	४	५	१४	१५	४	१६
१७	६	४	५	१४	१५	४	१७
१८	६	४	६	१४	१५	३	१८
१९	६	३	६	१४	१४	३	१९
२०	६	३	७	१५	१४	२	२०
२१	६	३	७	१५	१४	२	२१
२२	६	३	७	१५	१४	१	२२
२३	६	३	८	१५	१३	— १	२३
२४	६	२	८	१५	१३	०	२४
२५	६	२	८	१६	१३	०	२५
२६	६	२	९	१६	१३	+ १	२६
२७	६	१	९	१६	१२	१	२७
२८	६	१	९	१६	१२	२	२८
२९	६	१	—१०	१६	१२	२	२९
३०	६	०	१०	—१६	—११	३	३०
३१	+ ६	+ ०		१६		+ ३	३१

चंद्रग्रहण.

रवि आणि चंद्र यांचे कोष्टकांतून पर्वांतींचीं पुढील मानें आणावीं.

स्पष्ट रवि; स्पष्ट चंद्र; रवि आणि चंद्र याचा दिन स्पष्ट गति; राहू; चंद्राचा स्पष्ट शर; स्पष्ट शरांतील दिनभेद; चंद्र बिंब, आणि भूभा.

स्पष्ट चंद्र आणि स्पष्ट रवि यांचा कला सारख्या नसल्यास त्यांचा स्पष्ट गतीचा अनुरोधानें त्यासारख्या येत असें करावें, आणि तसें करतांना पर्वांतांत जो भेद करावा लागेल तो करावा. कालसाधन कोष्टकांचे आधारानें पंचांगांतील घटिका आणल्या असतात त्या अगदीं बरोबर नसतात, साधारण व्यवहारास पुरत इतक्या असतात ह्मणून ग्रहण वगैरे जेथें शुद्ध कालाची गरज लागते तेथे पंचांगांतील कालांत भेद करावा लागतो.

रवि आणि चंद्र यांचा सम कला येत असा शुद्ध पर्वांत काढल्यावर त्यावेळचा राहू आणि चंद्राचा शर आणावा.

नंतर चंद्रांतून राहु वजा करावा आणि त्या अंशांचा भुज जर १३° अंशांपेक्षां अधिक असला तर ग्रहण होणार नाहीं; जर १३ अंशांपेक्षां कमी, पण ९ अंशांपेक्षां अधिक असला तर ग्रहणाचा संभव; परंतु जर ९ अंशांपेक्षां कमी असला तर ग्रहण खचित होईल. याप्रमाणें ग्रहण होतें किंवा नाहीं हें काढल्यावर

चंद्रबिंब आणि भूभा यांचें मानैक्य करून त्याचें अर्ध करावें. हें मानैक्य खंड शरापेक्षां अधिक असलें तर ग्रहण खचित होईल, आणि कमी असल्यास होणार नाहीं. याप्रमाणें पाहून खचित होईल असें आल्यास, मानैक्याखंडासारखें मानांतर खंड करावे. हें मानांतर खंड जर शरापेक्षां अधिक असलें तर ग्रहण खग्रास होईल, कमी असल्यास खग्रास व्हावयाचें नाहीं ग्रास मात्र होईल.

नंतर चंद्राचे गतींत रवीची स्पष्ट गति वजा द्यावी ह्मणजे भूभा संबंधानें चंद्राची गति येत्ये या गतीस चंद्राची विशिष्ट गति ह्मणतात.

मानैक्याखंडांतून शर वजा केला ह्मणजे ग्रास येतो. ग्रासाचें कलांस ३ नी भागलें ह्मणजे अंगुलात्मक ग्रास येतो.

चंद्राचा शर दक्षिण असल्यास ग्रास उत्तर बाजूनें होतो; आणि उत्तर असल्यास दक्षिण बाजूनें होतो.

मानैक्यखंडांत शर मिळवावा, आणि त्या बेरजेस ग्रासानें गुणावें. नंतर या गुणाकाराचें वर्गमूळ काढून त्या वर्गमूळास चंद्राचे विशिष्ट गतीनें भागावें. या भागाकारास स्थिति अशी संज्ञा आहे. स्थिति ह्मणजे ग्रहण मध्यापासून स्पर्श किंवा मोक्ष इथपर्यंत काळ.

ग्रहण खग्रास असल्यास आणखी एक स्थिति काढावी लागते, ती अशी. मानांतर खंडांत एकदां शर मिळवावा आणि एकदां त्यांतून वजा करावा नंतर या वजाबाकीस त्या बेरजेनें गुणावें. या गुणाकाराचें वर्गमूळ घेऊन त्यास चंद्राचे विशेष गतीनें भागावें ह्मणजे, खग्रास स्थिति येत्ये. या स्थितीचे योगानें खग्रासापासून ग्रहणमध्यपर्यंत किती काळ जातो हें समजतें.

आतां पहिल्यानें पर्वांतापासून ग्रहणमध्यकाळ साधला पाहिजे. यासाठीं मागें चंद्र आणि राहु यांचे अंतराचा भुज काढला आहे, या भुजांतील अंशांची दुप्पट करून तेवढ्या कळा ह्मणाव्या आणि इतका संस्कार समकला पर्वांतास केला ह्मणजे ग्रहण मध्य येतो.

राहूपुढें चंद्र ० किंवा ६ राशी वर असला तर ही पळें वजा करावी; आणि ६ किंवा १२ राशी मागे असला तर तेवढीं पळें मिळवावीं.

नंतर स्पर्श, मोक्ष, खग्रास यांचा स्थितींपासून पुढील रितीनें स्पर्श, मोक्ष, वगैरे काळ आणावे.

स्पर्श काल = ग्रहण मध्य — स्पर्श स्थिति
संमीलन काल = ग्रहण मध्य — खग्रास स्थिति
ग्रहण मध्य = ग्रहण मध्य.
उन्मीलन काल = ग्रहण मध्य + खग्रास स्थिति
मोक्ष काल = ग्रहण मध्य + मोक्ष स्थिति

स्पर्श व मोक्ष यांचें अंतर काढून पर्वकाळ सांगावा.

स्पर्श मोक्ष दिशा.

साधारणपणानें चंद्र ग्रहणांत स्पर्श नेहेमीं पूर्वेकडचे बाजूनें होतो आणि मोक्ष पश्चिम बाजूनें होतो. परंतु अमकेच ठिकाणीं स्पर्श होईल असें काढण्यास पुढील गणित करावें.

शरास त्रिज्येनें गुणावें आणि मानैक्यखंडानें भागावें. भागाकार ज्या कोणाची स्वाभाविक कोभुजज्या असेल तितके अंश स्पर्श

उत्तरेकडून पूर्वेकडे होईल आणि मोक्ष पश्चिमेकडे होईल असें समजावें. ग्रास दक्षिणेस असल्यास त्या दिशा दक्षिणेकडून समजाव्या. ह्या दिशा विक्षेपवृत्तसंबंधानें येतात. यांस विक्षेपवलनाचा, क्रांतिवलनाचा, आणि अक्षवलनाचा असे तीन संस्कार केले ह्मणजे पूर्वापर संबंधानें दिशा येतात.

विक्षेपवलन सर्वदा ५ अंश धरावें, क्रांतिवलन व अक्षवलन हीं, १५३ आणि १५२ या पत्रांवरचे कोष्टकावरून साधावीं.

मागें सांगितलेली रिति चांगली लक्षांत यावी याजकरितां एक उदाहरण खालीं करून दाखविलें आहे.

शके १७७२ रांत पौष शु॥ १५ शुक्रवार यादिवशीं चंद्रग्रहण होतें, त्याचे स्पर्श मोक्ष इत्यादि काल काढण्याचे.

			घ०	प०
पंचांगांतील पर्वांत.	——		३८ ..	१६
		रा०	अं०	क०
यावेळचा स्पष्टरवि.	——	९ ..	२७ ..	२·५
स्पष्टचंद्र	——	३ ..	२६ ..	५१·९
रवीची स्पष्टगति.	——		१ ..	१·०
चंद्राची स्पष्टगति.	——		१५ ..	६·९
राहु.	——	४ ..	५ ..	५४·४
चंद्र शर.	——	द०		४७·३
	घटि. गति.			+ १·१
चंद्रबिंब.	——			३३·५
भूभाबिंब.	——			९१·२

या पर्वांतीं रविचंद्राच्या समकला नाहींत. यासाठीं समकला

होण्याचा काल त्यांच्या गतीचे अनुरोधानें केला तो ३९ घ० १ प० इतका आला. यासाठीं

समकला पर्वांत. —— ३९ घ० १ प०

		रा०	अं०	क०
यावेळचा स्पष्टरवि.	——	९..	२७..	३.२
स्पष्टचंद्र.	——	३..	२७..	३.२
शर	——	द.		४६.४

आतां ग्रहणाचा संभव आहे किंवा नाहीं तें पाहावयाचें

		रा०	अं०	क०
चंद्र	—	३..	२७..	३.२
राहु	—	४..	५..	५४.४

राहूपासून चंद्राचें अंतर — ८ ५१.२

हें अंतर ९ अंशांपेक्षां कमी आहे तेव्हां ग्रहण खचीत होईल. ह्मणून.

चंद्रबिंब....३३.५.........३३.५

भूभा..... ९१.२.........९१.२

मानैक्य.— १२४.७ मानांतर ५७.७

खंड ६२.३........२८.८

चंद्राचे शरापेक्षां (४६.४ कलांपेक्षां) मानैक्यखंड अधिक आहे आणि मानांतर कमी आहे ह्मणून ग्रहण खग्रास व्हावयाचें नाहीं, चंद्राचा कांहीं ग्रास मात्र होईल.

मानैक्य खंड ....६२.३ ....६२.३

शर ....४६.४ ....४६.४

ग्रास .... १५.९ १०८.७ बेरीज

ग्रास अंगुलात्मक ..५.३

आतां ग्रहण मध्यकाल काढण्याचा.

	रा०	अं०	क०
स्पष्टचंद्र	३	२७	३·२
राहु	४	५	५४·४
चंद्र – राहु	११	२१	८·८
भूज	८	५१	·२

चंद्र उणा राहु यांचा भूज सुमारें ९ अंश आहे. तेव्हां त्यांची दुप्पट १८ इतकीं पळें पर्वांतांत मिळविलीं. कारण अंतर १२ राशींपेक्षां कमी आहे, ह्मणजे ग्रहणमध्य काल झाला.

	घ०	प०
पर्वांत.	३९	१
संस्कार		१८
ग्रहण मध्य	३९	१९

आतां स्पर्श व मोक्षस्थिति काढण्याची.

मानैक्यखंड ६२·३ यांत शर ४६·४ मिळविला ह्मणजे बेरीज १०८·७ होत्ये. ग्रास १५·९ आहे. यांचा गुणाकार १७२८·३३ झाला. याचें वर्गमूळ ४३·० झालें. यास विशिष्ट गतीनें भागिलें ह्मणजे स्थिति येईल.

	अं०	क०
चंद्रगति	१५	६·९
रविगति	१	१·०
विशिष्ट दिनगति	१४	५·९
विशिष्ट घटिगति		१४·१

स्थिति = $\frac{४१९·८}{१४·१}$ = ३ घ० ५७ प०

	घ०	प०		घ०	प०		घ०	प०
स्पर्शकाल =	३९	१९	−	३	३	=	३६	१६
मोक्षकाल =	३९	१९	+	३	३	=	४२	२२

आतां स्पर्श मोक्ष दिशा काढवयाचा.

शर ४६·४ यांस मानैक्यखंड ६२·३ याणें भागिलें तर भागाकार ०·७४५ ही ४२ अंशाची स्वाभाविक कोभुजज्या आहे.

	अं०			
आतां विक्षेपवलन	५	उत्तर		
क्रांतिवलन	११	उत्तर	पत्र १५३	
अक्षवलन	स्प. १२	उत्तर	पत्र १५२	
	मो. ४	उत्तर		

	अं०		अं०		अं०		अं०		अं०	
स्पर्शदिशा	४८	−	५	+	११	−	१२	=	४२	उत्तरेपासून पूर्वेस
मोक्षदिशा	४८	+	५	+	११	+	४	=	६८	उत्तरेपासून पश्चिमेस

सारांश.

चंद्रग्रहण. मुकाम मुंबई शके १७७२ पौषशुद्ध १५ शुक्रवार

	घ०	प०		घ०	प०
स्पर्शकाल −	३६	१६			
ग्रहणमध्य −	३९	१९	पर्वकाल	६	६
मोक्षकाल −	४२	२२			

ग्रास. ५·३ अंगुळें.

स्पर्श उत्तरेपासून ४२ पूर्वेकडे

मोक्ष उत्तरेपासून ६८ अंश पश्चिमेकडे.

किस्येक अंशीं ग्रहणाची आकृति काढली असतां फार सु- लभ पडून गणित फार वांचतें आणि ग्रहणांतील वेगळाले प्रकार ही चांगले लक्षांत येतात. इतकेंच कीं आकृति मात्र चांगली का- ढतां आली पाहिजे.

आकृतीनें चंद्रग्रहणाचा काळ काढण्याचें झालें तर सम क- ला देखील कराव्या लागत नाहींत. पर्वांतींचे जे ग्रह दिले अस- तील त्यांवरून पर्वांतापूर्वी ३ घटिकांचे आणि पर्वांतानंतर तीन घ- टिकांचे स्पष्ट चंद्र व स्पष्ट रवि इतके मात्र करावे लागतात ह्मणजे झालें. आणि हें काम चंद्ररवीच्या स्पष्ट गति दिल्या असतात त्यां- वरून लागलेंच होतें.

मागें केलेलें ग्रहण आकृतीनें पुढें दाखविलें आहे त्यावरून हें काम कसें करावें हें लक्षांत येईल.

	भूभा			चंद्र.			शर
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	
पर्वांतींचे ग्रह.	३	२७	२·५	३	२६	५१·९	द. ४७·२
घटिगति ..		–	१·०		–	१५·१	
१ घटीपूर्वी.		२७	१·५		२६	३६·८	
२ घटीपूर्वी		२७	०·५		२६	२१·७	
३ घटीपूर्वी		२६	५९·५		२६	६·६	
१ घटीनंतर		२७	३५		२७	७·०	
२ घटीनंतर		२७	४·५		२७	२२·१	
३ घटीनंतर		२७	५·५		२७	३७.२	

भूभा रवीमध्यें ६ राशी वजा केल्यानें किंवा मिळवि- ल्यानें येती.

नंतर वरील अंकांची वजाबाकी घेऊन प्रत्येक घटिकेस भू- भेचे पूर्वेस किंवा पश्चिमेस चंद्र किती आहे तो काढावा. भूभेपेक्षां

चंद्राचे अंश अधिक असले ह्मणजे चंद्र पूर्वेस आहे असें समजावें, कमी असल्यास पश्चिमेकडे आहे असें समजावें.

	भूभेपासून चंद्र.			चंद्रशर.
पर्वांतापूर्वी	३ घटि	पश्चिमेस.	५२·९	द० ४४·०
——	२ घटि	..	३८·८	द० ४[illegible]·५
——	१ घटि	..	२४·७	द० ४[illegible]
पर्वांतीं.	—	।	१०·६	द० ४७·३
पर्वांतानंतर	१ घटि	पूर्वेस	३·५	द० ४[illegible]
——	२ घटि	..	१७·६	द० ४[illegible]
——	३ घटि	..	३१·७	द० [illegible]

भूभा बिंबार्ध क० ४५·६, चंद्र बिंबार्ध. क० १६·७

मानैक्यखंड. ६२·३

आकृति काढण्याची तऱ्हा.

पहिल्यानें आपणास जेवढी धाकटी किंवा मोठी आकृति काढणें असेल त्याप्रमाणें स्केलाची योजना करावी. नंतर कागदावर एक आडवी रेघ काढून तीस क्रांतिवृत्त ह्मणावें. या रेषेचे मध्यभागीं एक बिंदु घेऊन त्या सभोंवतीं वर भूभेची त्रिज्या दिली आहे (४५·६ कला) ती घेऊन त्या त्रिज्येनें वर्तुळ काढावें. त्याच मध्याभोंवतीं मानैक्यखंडानें आणखी एक वर्तुळ काढावें. कागदाचे चार बाजूंस चार दिशा उत्तर, पूर्व, दक्षिण आणि पश्चिम या घालाव्या. नंतर वर अंतरें दिलीं आहेत तीं पूर्व पश्चिम रेषेवर मध्यापासून ठेवावीं. या बिंदूवर लंब, शर दक्षिण उत्तर असेल त्याप्रमाणें खालीं वर काढावे व या लंबांवर शरांच्या क-

त्याप्रमाणें खालीवर बिंदु करावे. हे बिंदु चंद्राची घटिके घटिकेची विक्षेपवृत्तावरली स्थिति दाखवितात. हे बिंदु सांधून एक रेषा काढावी ती चंद्राचें विक्षेपवृत्त दाखवित्ये. या विक्षेपवृत्ताचे रेषेस, मानैक्यखंडाइतके त्रिज्येचे वर्तुळानें कोठें कापिलें आहे तें पाहावें ते बिंदु स्पर्श आणि मोक्ष यावेळच्या चंद्राचा स्थिति दाखवितात.

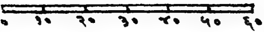
मागील उदाहरणांची जी आकृति काढली आहे तिजवरून असें समजतें कीं पर्वांतापूर्वी १ घ० ५० प० या वेळेस त्या वर्तुळानें विक्षेपवृत्त कापिलें आहे आणि फिरून पर्वांतानंतर ३ घ० ५० प० या वेळेस कापिलें आहे. ह्मणून,

	घ०	प०			घ०	प०
पर्वांत ..	३८	१६				
स्पर्श ..	३८	१६	— १ .. ५०	=	३६ ..	२६
मोक्ष ..	३८	१६	+ ३ .. ५०	=	४२ ..	६

आतां या वेळा गणितागत काळाहून थोड्या वेगळ्या आहेत, परंतु गणित बरोबर व आकृति बरोबर काढली असली तर दोघांचेही वेळ जवळ जवळ येतात.

ग्रहणाचा मध्य ३८ घ० ४८ प० या वेळेस होतो. त्या वेळेस चंद्राची आकृति काढली आहे तीवर किती ग्रास झाला हें लागलेंच समजतें.

ग्रहण कोणते दिशेनें लागेल हें ही या आकृतीवरून लागलेंच समजतें.



	प.	प.
पर्वांत.	३८	१६
स्पर्श.	३६	२६
मध्य.	३९	१९
मोक्ष.	४२	६

चंद्र ग्रहण
पौष शु॥१५ शके १७७२

सूर्यग्रहण.

रवि आणि चंद्र यांचे कोष्टकांतून पर्वांतीचे, स्पष्टरवि, स्पष्टचंद्र, रविचंद्रांची स्पष्ट गति, चंद्राचा शर, रविचंद्रांचीं बिंबें व त्यांचीं लंबनें हीं सांधावीं.

नंतर रवींतून राहूस वजा करावा आणि त्या अंतराचा भूज जर १९ अंशांपेक्षां अधिक असला तर ग्रहण होणार नाहीं. १९ अंशांपेक्षां कमी व ५ अंशांपेक्षां अधिक असला तर ग्रहणाचा संभव, परंतु जर ५ अंशांपेक्षां कमी असला तर पृथ्वीवर सूर्यग्रहण कोठें तरी खचित होईल. इष्ट जागीं होईल किंवा नाहीं हे अजून सांगतां येत नाहीं.

आतां पर्वांता पूर्वींचे ५ घटिकांपासून पर्वांतानंतरच्या ५ घटिकापर्यंत प्रति घटिकेचें चंद्राचें लंबन व गति काढून त्यांचें संस्कार करून प्रति घटिकेचे लंबन संस्कृत चंद्र, नति संस्कृत शर, आणि चंद्राची लंबन संस्कृत गति हीं आणावीं.

नंतर लंबन संस्कृत चंद्रापासून लंबनसंस्कृत पर्वांत काढावा* आणि त्या वेळचा चंद्राचा नति संस्कृत शर आणावा.

आतां इष्ट स्थळीं ग्रहण होईल किंवा नाहीं हें पाहाणें.

रवि आणि चंद्र यांचे बिंबांचें मानैक्यखंड काढावें आणि मानांतरखंड काढावें. मानैक्यखंड नति संस्कृत शरापेक्षां अधिक असल्यास ग्रहण होईल, आणि मानांतरखंडही जर त्यापेक्षां अधिक असलें तर तें खग्रास किंवा कंकणाकृति होईल. रविबिंब चंद्रबिंबापेक्षां मोठें असल्यास कंकणाकृति लहान असल्यास खग्रास होईल.

* हें काम १५७ पेजावरले कोष्टकानें जलद होतें.

प्रतिघटकेचे चंद्राचे लंबन संस्कृत गतींतून सूर्याची प्रति घटिकेची गति वजा करावी आणि बाकीस चंद्राची विशिष्ट गति अशी संज्ञा द्यावी.

मानैक्यखंडांतून नति संस्कृत शर वजा करावा ह्मणजे ग्रास निघेल. यास ३ नीं भागलें ह्मणजे अंगुलात्मक ग्रास होईल.

चंद्राचा शर उत्तर असल्यास ग्रास उत्तर बाजूनें होईल. दक्षिण असल्यास दक्षिण बाजूनें होईल.

मानैक्यखंडांत नति संस्कृत शर मिळवून त्यास ग्रासानें गुणावें. या गुणाकाराचे वर्गमूळास विशिष्ट गतीनें भागावें. येईल तीं स्पर्श किंवा मोक्ष स्थिति, ह्मणजे ग्रहण मध्यापासून स्पर्श किंवा मोक्षपर्यंत जो काळ तो. परंतु लंबन संस्कार रवीचे स्थितीप्रमाणें फिरतो यामुळें हा काळ शुद्ध येत नाहीं यास्तव वर काढलेले स्थितीचे काळाचें अर्ध करुन तेवढ्या वेळची पर्वांतींच्या अलीकडची व पलीकडची चंद्राची विशिष्ट गति काढावी आणि या गतीपासून वरील रीतीनें स्पर्श स्थिति आणि मोक्ष स्थिति यांची वेगळालीं मानें काढावी. ह्मणजे तीं बहुतकरून फार स्पष्ट मानें येतील.

नंतर ग्रहण मध्यांतून स्पर्श स्थिति वजा करावी ह्मणजे स्पर्श काळ सांपडेल. आणि मोक्षस्थिति मिळवावी ह्मणजे मोक्षकाळ सांपडेल.

खग्रास किंवा कंकणाकृति ग्रहण असलें ह्मणजे मानांतर खंड व नति संस्कृत शर यांचे बेरजेस त्याचें वजाबाकीनें गुणावें. गुणाकाराचे वर्गमूळास चंद्राचे विशिष्ट गतीनें भागावें, भागाकार येईल तो एकदां ग्रहण मध्यांतून वजा केला ह्मणजे संमीलन काल येईल, मिळविला ह्मणजे उन्मीलन काल येईल.

सूर्य ग्रहणांत स्पर्श वगैरे पुढीलप्रमाणें होतात.

स्पर्श—		पश्चिमेकडून
मोक्ष—		पूर्वेकडून
कंकणाकृति	आरंभ.	पश्चिमेकडून
———	शेवट.	पूर्वेकडून.
खग्रास	आरंभ.	पूर्वेकडून
———	शेवट	पश्चिमेकडून

स्पर्श मोक्ष वगैरे होण्याचा दिशा चंद्रग्रहणांतील रीतीप्रमाणें काढाव्या.

वर सांगितलेली रिती चांगली लक्षांत यावी ह्मणून पुढें एका ग्रहणाचें गणित करून दाखविलें आहे.

सूर्यग्रहण.

मुकाम मुंबई. शके १७६९ भाद्रपद वद्य ३०

		दि०	घ०
पर्वांत		१८१..२०	
यावेळचा................	रा०	अं०	क०
स्पष्टरवि.	६..१५..२६.९		
स्पष्ट चंद्र.................	६..१५..२७.२		
स्पष्ट राहू................	६.. ९..२६.८		
एकघटिकेची चंद्राची स्पष्ट गति.			११.८४
एक घटिकेची सूर्याची स्पष्ट गति.			०.९९
चंद्राचा स्पष्ट शर............	उ.	०..३१.६	
चंद्राचें क्षितिजस्थ स्पष्ट लंबन. ..			५४.२
चंद्रबिंब..................			२९.६
रविबिंब..................			३२.०
	रा०	अं०	क०
उदयिक क्षितिजस्थ विषुवांश.	६..१७.. १.९		

या ग्रहणाचे वेळीं ६ रा० १५ अं० इतका रवि आणि ६ रा० ९ अं० इतका राहु यांत अंतर ६ अंश आहे तेव्हां ग्रहण खचित होईल.

आतां सुमाराची लंबन संस्कृत तिथी करावयाची तेव्हां को० पत्र वे घेऊन.

		घ०
	पर्वांत	२०
दोनप्रहरांपासून पर्वांत ५ घटि० को० पत्र १५७ संस्कार		+ ३
	सुमाराची लं० सं० तिथी.	२३

यावरून असें समजलें कीं ग्रहणमध्य सुमारानें २३ वे घटकेस होईल. ह्मणून यापासून ५ घटि मागेंपुढें घेऊन १८ घटिपासून २८ घटीपर्यंत गणित करावयाचें.

आतां पहिल्यानें या वेळीं चंद्रास लंबन संस्कार किती किती पडेल तो काढला पाहिजे. परंतु हें काढण्यास पहिल्यानें याम्योत्तर लग्न साधलें पाहिजे.

उदयकालीं विषुवांशभाग ६ रा० १७ अं० १·९ क० इतके आहेत ह्मणून वर दिलें आहे, तेथून पहिल्यानें १८ घटिकांनीं मध्यम रवींत १८ च कलांचा भेद आला आणि १२ राशींचा फेरा ६० घटिकांत होतो. तेव्हां १८ घटिकांत ३ राशी व १८ अंश इतके वर आले. ह्मणून १८ वे घटिकेस क्षितिजस्थ विषुवांशभाग इतके झाले.

	रा०	अं०	क०
उदयिक क्षितिजस्थ विषुवांशभाग.	६	१७	२
१८ घटींत वर आलेले अंश.	३	१८	०
१८ घटींत मध्यम रवीची गति	०	०	१८
१८ वे घटिकेस क्षितिजस्थ विषुवांशभाग	१०	५	२०
३ राशी वजाकरून याम्योत्तर विषुवांशभाग.	७	५	२०
को० पत्र १५१ संस्कार +		२	२२
१८ वे घटिकेचें याम्योत्तर लग्न.	७	७	४२

याप्रमाणें दर घटिकेचें लग्नकाढून पुढील कोष्टक तयार केलें आहे. यावरून असें समजेल कीं एकदां एका घटिकेचें लग्न तयार झालें ह्मणजे पुढच्या घटकांचे लग्नें काढण्यास फारशी पंचाईत पडत नाहीं.

याम्योत्तर लग्न.

उदयापासून काल.	क्षि. वि. भाग रा. अं. क	याम्यो. वि. भाग. रा. अं. क.	संस्का. ०अं. क.	याम्यो. लग्न. रा. अं. क.
घटि. १८	१०.. ५..२०	७.. ५..२०	+ २..२२	७.. ७..४२
१९	११..२१	११..२१	२..२८	१३..४९
२०	१७..२२	१७..२२	२..२७	१९..४९
२१	२३..२३	२३..२३	२..२०	२५..४३
२२	२९..२४	२९..२४	२.. ७	८.. १..३१
२३	११.. ५..२५	८.. ५..२५	१..४८	७..१३
२४	११..२६	११..२५	१..२६	१२..५१
२५	१७..२७	१७..२७	१.. ०	१८..२७
२६	२३..२८	२३..२८	०..३२	२४.. ०
२७	२९.२९	२९..२९	+ ०.. २	२९..३१

याप्रमाणें याम्योत्तर लग्न मिळाल्यावर त्यापासून क्रांतिवृत्ताचा अतिउच्च प्रदेश व त्याचे नतांश हे काढावे लागतात. हें काम सुलभ रीतीनें पत्र १५४–५५ वरचे कोष्टकांवरून करितां येतें. हें कोष्टक मुंबईकरितां तयार केलें आहे परंतु इतर अक्षांशावरील ठिकाण असल्यास तेंच काम १५८ व १५९ या पत्रांवर जीं कोष्टकें दिलीं आहेत या कोष्टकांवरून करितां येतें. आतां या कोष्टकांवरून फार सूक्ष्म काम होत नाहीं खरें परंतु दाहा पांच पळांच्या चुकींत ग्रहणाचे काळ बरोबर येतात.–

उदयापासून काल.	याम्यो. लग्न. रा. अं. क.	संस्कार अं. क.	क्रां. अ. उ.प्र. रा. अं. क.	अ. उ. प्र. नतांश अं.
घटि १८	७..७ ..४२ —	११..५५ =	६..२५..४७	द. ३१°०
१९	१३..४९	११..४९	७.. १..४०	३३°१
२०	१९..४९	११..२१	८..२८	३५°०
२१	२५..४३	१०..३४	१५.. ९	३६°६
२२	८.. १..३१	९..२८	२२.. ३	३८°५
२३	७..१३	८.. ४	२९.. ९	३९°८
२४	१२..५२	६..३१	८..६..२१	४०°९
२५	१८..२७	४..२७	१४.. ०	४१°७
२६	२४..०	२..२२	२१..३८	४२°२
२७	२९..३१ —	०..१२ =	८ २९..१९	४२°४

दर घटिकेचा क्रांतिवृत्ताचा अति उच्च प्रदेश व त्याचे नतांश आले. हा अति उच्च प्रदेश स्पष्ट रवींतून* वजा करून त्यापासून पत्र १५६ कोष्टकाचे आधारानें दर घटिकेचा लंबन संस्कार काढून तो चंद्रास दिला ह्मणजे दर घटिकेचा लंबन संस्कृत होतो त्यांतून स्पष्ट रवि वजा केला ह्मणजे त्यांचें अंतर येईल.

उदयापासून काल	लंबनसं० क०	स्पष्टचंद्र. रा० अं० क०	लं० स्प० चंद्र रा० अं० क०
घटि १८	— ९°३	६..१५.. ३°६	६..१४°५४°३
१९	१३°९	१५°४	६°१५° १°५
२०	१७°८	२७°२	९°४
२१	२२°१	३९°०	१६°९
२२	२५°७	५०°८	२५°१
२३	२९°०	१६.. २°७	३३°७
२४	३२°०	१४°५	४२°५
२५	३४°६	२६°३	५१°७
२६	३६°४	३८°१	१६° १°७
२७	— ३८°४	४९°९	११°५

* चंद्राचें लंबन काढतांना वास्तवीकपणानें चंद्राचें अंतर क्रांतिवृत्ताच्या अति उच्च प्रदेशापासून काढलें पाहिजे परंतु ग्रहणकालीं रवि चंद्राजवळ असतो ह्मणून रवि घ्यावयास बरा पडतो.

याप्रमाणें लंबन संस्कृत चंद्र झाला. आतां याचे स्पष्ट रवीपासून अंतर खालीं दाखविलें आहे.

उदयापासून काल.		लंबन. संस्कृत चंद्र.	स्पष्टरवि	रवीपासून चंद्राचें अंतर
		रा०. अंश क०	रा० अं०क.	क०
घटि.	१८	६ .. १४ .. ५४·३	६.. १५ २४·९	८ पश्चिमेस ३०·६
	१९	१५ .. १·५	२५·९	२४·४
	२०	९·४	२६·९	१७.५
	२१	१६·९	२७·९	१[illegible]·०
	२२	२५·१	२८·९	३·८
	२३	३३ ७	२९·९	पूर्वेस ३·८
	२४	४२·५	३०·९	११·६
	२५	५१·७	३१·९	१९·८
	२६	६ १६ .. १·७	३२·९	२८·८
	२७	११·५	३३·९	३७·६

याप्रमाणें लंबन संस्कृत चंद्र आणि स्पष्ट रवि यांचें अंतर प्रति घटिकेचें मिळालें. यावरून असें समजतें कीं २२ घटकेस चंद्र ३·८ कला रवीचे पश्चिमेस होता परंतु २३ घटिकेस तोच ३·८ कला पूर्वेस आला. तेव्हां अनुमानानें असें झालें कीं तो २२ घ० ३० प० या वेळेस बरोबर होता. तेव्हां शुद्ध लंबन संस्कृत तिथी २२ घ० ३० प० आहे. तसेंच या अंतरांत एका घटिकेंत ७·६ कलांचा भेद आहे तेव्हां चंद्राची विशिष्ट नति ७·६ कला झाली.

आतां नति संस्कृत शर काढण्याचा. हें काम क्रांतिवृत्ताच्या अति उच्च प्रदेशाचे नतांशावरून १५६ वे पत्रावरचे कोष्टकाचे आधारानें होतें.

उदयापासून काल.		क्रां० अं० उ० प्र० नतांश	नति संस्कार	चंद्राचा स्पष्टशर	नति संस्कृत शर.
		अं०	क०	क०	क०
घटि.	१८	द० ३१·०	−२७·८	+२९·४	उ० +१·६
	१९	३३·१	−२९·४	३०·५	१·१
	२०	३५·०	−३१·[illegible]	३१·६	०·[illegible]
	२१	३६·६	−३२·[illegible]	३२·७	०·[illegible]

उदयापासून काल	क्रां.अं.उ.प्र. नतांश.	नति. संस्कार	चंद्राचा स्पष्टशर	नति संस्कृत शर.
	अं०	क०		
घटि. २२	द. ३८.५	- ३३.६	+ ३३.८	+ ०.२
२३	३९.८	- ३४.६	३४.९	०.३
२४	४०.९	- ३५.४	३६.०	०.६
२५	४१.७	- ३६.०	३७.१	१.१
२६	४२.२	- ३६.४	३८.२	१.८
२७	४२.४	- ३६.५	३९.३	२.८

मागें समज कीं रवि आणि लंबन संस्कृत चंद्र हे २२ घ० २६ प० यावेळेस सम कला होते. यावेळेस नति संस्कृत चंद्राचा शर वरील कोष्टकावरून + ०.२ होता असें येतें.

रविबिंब.	३२.०	३२.०	
चंद्रबिंब.	२९.६	२९.६	
मानैक्य.	६१.६	२.४	मानांतर
	३०.८	१.२	खंड

चंद्राचा शर + ०.२ कला आहे. यापेक्षां मानैक्य आणि मानांतर ही दोन्ही खंडें अधिक आहेत आणि चंद्रबिंब रविबिंबापेक्षां लहान आहे तेव्हां हें ग्रहण कंकणाकृति होईल असें झालें.

आतां स्पर्श मोक्ष स्थिति काढण्याची तेव्हां मानैक्य खंड ३०.८ आहे यांत शर + ०.२ मिळविला ह्मणजे बेरीज ३१.० झालीं यांचें अंतर ह्मणजे ग्रास ३०.६ झाला. यांचे गुणाकाराचे वर्गमुळास ७.६ (विशिष्ट गतीनें) भागिलें ह्मणजे ४ घ० ३ प० ही स्पर्श मोक्ष स्थिति झाली.

या सुमाराचे स्थितीवरून स्पर्श मोक्ष स्थितींचीं वास्तवीक

मानें काढण्याकरितां ४ घ० [illegible] पळें यांचें निमें ह्मणजे २ घ० [illegible] १० या वेळा २२ घ० २६ पळांचें पूर्वी व नंतर घेतल्या ह्मणजे त्या वेळची चंद्राची विशिष्ट गति पुढील प्रमाणें येती.

२०॥ घटिके चंद्राची विशिष्ट गति. क० ६'६

२४॥ ———————— ६'८

या गति घेऊन ३०'८ आणि ३०'५ यांचे गुणाकाराचे वर्ग मुळास त्यांणीं भागलें ह्मणजे.

स्पर्श स्थिति ४ घ० ४० पळें येती

मोक्ष स्थिति ३ .. ५७ – येती.

चंद्राचा शर फारच थोडा आहे याजकरितां ग्रहण मध्य २२ घ० २६ पळांसच होईल असे ह्मणावयास चिंता नाहीं ह्मगून

	घ०	प०		घ०	प०		घ०	प०
स्पर्श =	२२	२६	−	४	४०	=	१७	४६.
मोक्ष =	२२	२६	+	३	५७	=	२६	२३

आतां कंकण स्थिति काढण्याकरितां, मानांतर खंड १'२ आणि शर ०'३ यांची बेरीज १'५ आणि वजाबाकी ०'९ यांचा गुणाकाराचे वर्ग मुळास चंद्राची विशिष्ट गति ७'६ यांणीं भागलें तर ० घ० ९ पळें ही कंकण स्थिति झाली. याजकरितां

	घ०	प०		घ०	प०		घ०	प०
कंकणारंभ =	२२	२६	−	०	९	=	२२	१७
कंकणांत =	२२	२६	+	०	९	=	२२	३५

आतां स्पर्श दिशा व मोक्ष दिशा काढण्याकरितां पुढील गणित केलें आहे.

	स्पर्श दिशा.	मोक्ष दिशा.
कोभु.	८५ अंश. उ०	८९ अंश उ० पू०+
क्रांतिवलन	२३ - पू०	२३ उ० पू०+
अक्षवलन	५८ - उ०	१८ उ० पू०+

पश्चिमस्पर्श दिशा. १२६१ उ० पू मोक्षदिशा १३० अंश पूर्वे

गणिताचा सारांश.

मुका० मुंबई. सूर्यग्रहण.

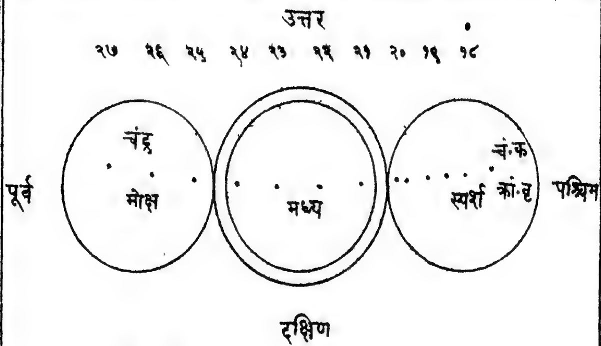
शके १७६९ भाद्रपद व॥ ३०

	घ० प०	अ० मि०
स्पर्शकाल.	१७..४६	३..५६
कंकणारंभ.	२२..२१ १७	२..५६ ५४
ग्रहण मध्य.	२२..३० २६	३..२ ५८
कंकणांत	२२..३९ ३५	३..४ २
मोक्षकाल	२६..१९ २२	४..२८ ३२
पर्वकाळ	८..३३ ३७	३..२ ३७

ग्रहणाचा स्पर्श १२ अंश उत्तरेस होईल आणि मोक्ष ८० १३० अंश दक्षिणेस होईल. ६१ पश्चिमेस पूर्वेस

ग्रहणाची आकृति पुढील पत्रांत दाखविली आहे. आकृति काढण्याची तऱ्हा चंद्रग्रहणासारखीच आहे.

उदयापासून काल	रविपासून ☾चें अंतर	नति संस्कृत ☾चा शर		
घटि. १८	☾.प. ३०.६	उ. १.६	रविबिंबार्ध	१६.०
१९	२४.४	१.१	चंद्रबिंबार्ध	१४.८
२०	१७.५	०.५	मानैक्य खंड	३०.८
२१	११.०	०.१		
२२	३.८	०.०		
२३	☾.पू ३.८	०.१		
२४	११.६	१.०		
२५	१९.८	१.८		
२६	२८.८	२.८		
२७	३७.६	२.८		



	घ प.
स्पर्श —	१८.०५
संमीलन —	२२.२०
मध्यकाल —	२२.३०
उन्मीलन —	२२.४०
मोक्ष —	२६.१०

सूर्यग्रहण

भाद्रपद वद्य ३० शके १७६९

कोष्टक.

सूर्याचें विषुवांशांपासून भोग काढण्याचे.

भोग = विषुवांश + याकोष्टकांतील संस्कार.

विपु० अंश	० रा० +	१ रा० +	२ रा० +	३ रा० -	४ रा० -	५ रा० -	विपु० अंश
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०	२ ११	२ ५	० ०	२ ५	२ ११	३०
१	० ५	२ १४	२ ३	० ५	२ ८	२ ८	२९
२	० ११	२ १६	२ ०	० १०	२ ११	२ ५	२८
३	० १६	२ १८	१ ५७	० १५	२ १३	२ ३	२७
४	० २२	२ २०	१ ५४	० २०	२ १५	२ ०	२६
५	० २७	२ २१	१ ५०	० २५	२ १७	१ ५७	२५
६	० ३२	२ २३	१ ४७	० ३०	२ १९	१ ५३	२४
७	० ३७	२ २४	१ ४३	० ३४	२ २१	१ ५०	२३
८	० ४३	२ २५	१ ४०	० ३९	२ २२	१ ४६	२२
९	० ४८	२ २६	१ ३६	० ४४	२ २३	१ ४२	२१
१०	० ५३	२ २७	१ ३२	० ४९	२ २५	१ ३८	२०
११	० ५८	२ २८	१ २८	० ५३	२ २६	१ ३४	१९
१२	१ ३	२ २८	१ २४	० ५८	२ २७	१ ३०	१८
१३	१ ८	२ २८	१ २०	१ ३	२ २७	१ २६	१७
१४	१ १२	२ २८	१ १६	१ ७	२ २८	१ २२	१६
१५	१ १७	२ २८	१ ११	१ ११	२ २८	१ १७	१५
१६	१ २२	२ २८	१ ७	१ १६	२ २८	१ १२	१४
१७	१ २६	२ २७	१ ३	१ २०	२ २८	१ ८	१३
१८	१ ३०	२ २७	० ५८	१ २४	२ २८	१ ३	१२
१९	१ ३४	२ २६	० ५३	१ २८	२ २८	० ५८	११
२०	१ ३८	२ २५	० ४९	१ ३२	२ २७	० ५३	१०
२१	१ ४२	२ २३	० ४४	१ ३६	२ २६	० ४८	९
२२	१ ४६	२ २२	० ३९	१ ४०	२ २५	० ४३	८
२३	१ ५०	२ २१	० ३४	१ ४३	२ २४	० ३७	७
२४	१ ५३	२ १९	० ३०	१ ४७	२ २३	० ३२	६
२५	१ ५७	२ १७	० २५	१ ५०	२ २१	० २७	५
२६	२ ०	२ १५	० २०	१ ५४	२ २०	० २२	४
२७	२ ३	२ १३	० १५	१ ५७	२ १८	० १६	३
२८	२ ५	२ ११	० १०	२ ०	२ १६	० ११	२
२९	२ ८	२ ८	० ५	२ ३	२ १४	० ५	१
३०	२ ११	२ ५	० ०	२ ५	२ ११	० ०	०
	११ रा० -	१० रा० -	९ रा० -	८ रा० +	७ रा० +	६ रा० +	

कोष्टक

अक्ष वलन.

उपकरण, जागेचे अक्षांश आणि नतराशी.

नत राशी.				अक्षांश.								
				०	१०	२०	३०	४०	५०	६०	७०	८०
रा०	अं०	रा०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०	अं०
०	०	६	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
०	१०	६	१०	०	२	३	५	६	८	९		
०	२०	६	२०	०	३	७	१०	१२	१५	१८		
१	०	७	०	०	५	१०	१५	१९	२३	२६		
१	१०	७	१०	०	६	१३	१८	२४	३०	३४		
१	२०	७	२०	०	७	१६	२२	२९	३६	४२		
२	०	८	०	०	८	१८	२५	३४	४२	४९		
२	१०	८	१०	०	९	१९	२८	३७	४६	५५		
२	२०	८	२०	०	१०	२०	२९	३९	[illegible]	५८		
३	०	९	०	०	१०	२०	३०	४०	५०	६०		
३	१०	९	१०	०	१०	२०	२९	३९	४९	५८		
३	२०	९	२०	०	९	१९	२८	३७	४६	५५		
४	०	१०	०	०	८	१८	२५	३४	४२	४९		
४	१०	१०	१०	०	७	१६	२२	२९	३६	४२		
४	२०	१०	२०	०	६	१३	१८	२४	३०	३४		
५	०	११	०	०	५	१०	१५	१९	२३	२६		
५	१०	११	१०	०	३	७	१०	१२	१५	१८		
५	२०	११	२०	०	२	३	५	६	८	९		
६	०	१२	०	०	०	०	०	०	०	०		

कोष्टक

क्रांति वलन.

उपकरण सायन रवी.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	२३ २८	२० ३६	१२ १५	० ०	१२ १५	२० ३६	३०
१	२३ २८	२० २५	११ ५३	० २६	१२ ३६	२० ४७	२९
२	२३ २७	२० १३	११ ३१	० ५२	१२ ५७	२० ५८	२८
३	२३ २६	२० ०	११ ९	१ १८	१३ १८	२१ ९	२७
४	२३ २५	१९ ४७	१० ४७	१ ४४	१३ ३९	२१ १९	२६
५	२३ २३	१९ ३४	१० २४	२ १०	१३ ५९	२१ २९	२५
६	२३ २१	१९ २१	१० १	२ ३६	१४ १९	२१ ३८	२४
७	२३ १९	१९ ७	९ ३८	३ २	१४ ३९	२१ ४७	२३
८	२३ १६	१८ ५३	९ १४	३ २७	१४ ५८	२१ ५६	२२
९	२३ १३	१८ ३८	८ ५१	३ ५३	१५ १७	२२ ४	२१
१०	२३ ९	१८ २४	८ २७	४ १९	१५ ३६	२२ १२	२०
११	२३ ५	१८ ८	८ ३	४ ४४	१५ ५४	२२ १९	१९
१२	२३ ०	१७ ५३	७ ३८	५ ९	१६ १२	२२ २६	१८
१३	२२ ५५	१७ ३६	७ १४	५ ३५	१६ ३०	२२ ३३	१७
१४	२२ ५०	१७ २०	६ ४९	६ ०	१६ ४७	२२ ३९	१६
१५	२२ ४५	१७ ४	६ २५	६ २४	१७ ४	२२ ४५	१५
१६	२२ ३९	१६ ४७	६ ०	६ ४९	१७ २०	२२ ५०	१४
१७	२२ ३३	१६ ३०	५ ३५	७ १४	१७ ३६	२२ ५५	१३
१८	२२ २६	१६ १२	५ ९	७ ३८	१७ ५३	२३ ०	१२
१९	२२ १९	१५ ५४	४ ४४	८ ३	१८ ८	२३ ५	११
२०	२२ १२	१५ ३६	४ १९	८ २७	१८ २४	२३ ९	१०
२१	२२ ४	१५ १७	३ ५३	८ ५१	१८ ३८	२३ १३	९
२२	२१ ५६	१४ ५८	३ २७	९ १४	१८ ५३	२३ १६	८
२३	२१ ४७	१४ ३९	३ १	९ ३८	१९ ७	२३ १९	७
२४	२१ ३८	१४ १९	२ ३६	१० १	१९ २१	२३ २१	६
२५	२१ २९	१३ ५९	२ १०	१० २४	१९ ३४	२३ २३	५
२६	२१ १९	१३ ३९	१ ४४	१० ४७	१९ ४७	२३ २५	४
२७	२१ ९	१३ १८	१ १८	११ ९	२० ०	२३ २६	३
२८	२० ५८	१२ ५७	० ५२	११ ३१	२० १३	२३ २७	२
२९	२० ४७	१२ ३६	० २६	११ ५३	२० २५	२३ २८	१
३०	२० ३६	१२ १५	० ०	१२ १५	२० ३६	२३ २८	०
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

चन्द्र ९ राशिंपासून ३ राशिपर्यंत स्पर्शास –(ऋ.)
मोक्षास +
व तो ३ राशिपासून ९ राशिपर्यंत स्पर्शास +(ध.)
मोक्षास –(ऋ.)

कोष्टक मुंबईकरितां.

क्रांतिवृत्ताचा अतिउच्च प्रदेश काढण्याकरितां सं.कार.

उपकरण=~~सायन निरयन लग्न~~. क्रांतिवृ.अ.उ.प्र = ~~सा.नि.ल + पायन~~. अक
~~आभ्यान्तर लग्न~~ मां.ले — १ संस्कार

	रा० ३	रा० ४	रा० ५	रा० ६	रा० ७	रा० ८	
	+ ~~अं. क.~~ ~~क० वि०~~	+ ~~अं. क.~~ क० वि०	− ~~अं. क.~~ ~~क० वि०~~	− ~~अं. क.~~ ~~क० वि०~~	− ~~अं. क.~~ ~~क० वि०~~	− ~~अं. क.~~ ~~क० वि०~~	
०	० ०	० १६	२ ३८	७ ४६	११ ४०	९ ४७	३०
१	० २	० १४	२ ४६	७ ५७	११ ४४	९ ३४	२९
२	० ४	० १२	२ ५५	८ ७	११ ४७	९ २१	२८
३	० ६	० ९	३ ४	८ १७	११ ४९	९ ७	२७
४	० ८	० ६	३ १४	८ २८	११ ५१	८ ५३	२६
५	० १०	० २	३ २४	८ ३८	११ ५३	८ ३८	२५
६	० १२	० १	३ ३४	८ ४८	११ ५४	८ २३	२४
७	० १४	० ५	३ ४४	८ ५७	११ ५५	८ ७	२३
८	० १६	० ९	३ ५४	९ ६	११ ५५	७ ५०	२२
९	० १८	० १४	४ ४	९ १६	११ ५५	७ ३२	२१
१०	० १९	० १९	४ १४	९ २५	११ ५५	७ १४	२०
११	० २१	० २४	४ २५	९ ३४	११ ५४	६ ५६	१९
१२	० २२	० २९	४ ३५	९ ४३	११ ५३	६ ३७	१८
१३	० २३	० ३४	४ ४६	९ ५२	११ ५१	६ १८	१७
१४	० २४	० ३९	४ ५६	१० १	११ ४८	५ ५९	१६
१५	० २५	० ४५	५ ६	१० ९	११ ४४	५ ३९	१५
१६	० २५	० ५१	५ १६	१० १८	११ ४०	५ १९	१४
१७	० २६	० ५७	५ २७	१० २६	११ ३६	४ ५८	१३
१८	० २७	१ ३	५ ३८	१० ३३	११ ३१	४ ३७	१२
१९	० २७	१ १०	५ ४९	१० ४०	११ २६	४ १५	११
२०	० २७	१ १७	६ ०	१० ४७	११ २०	३ ५३	१०
२१	० २७	१ २४	६ १०	१० ५४	११ १४	३ ३१	९
२२	० २६	१ ३१	६ २१	११ ०	११ ७	३ ८	८
२३	० २६	१ ३९	६ ३२	११ ६	१० ५९	२ ४५	७
२४	० २५	१ ४७	६ ४३	११ १२	१० ५०	२ २२	६
२५	० २४	१ ५५	६ ५३	११ १८	१० ४१	१ ५८	५
२६	० २३	२ ३	७ ४	११ २४	१० ३२	१ ३५	४
२७	० २२	२ १२	७ १४	११ २९	१० २२	१ १२	३
२८	० २०	२ २०	७ २५	११ ३३	१० ११	० ४८	२
२९	० १८	२ २९	७ ३६	११ ३७	९ ५९	० २४	१
३०	० १६	२ ३८	७ ४६	११ ४०	९ ४७	० ०	०
	रा० २	-रा० १	रा० ०	रा० ११	रा० १०	रा० ९	
	−	+	+	+	+	+	

कोष्टक मुंबईकरितां

क्रांतिवृत्ताचे अत्युच्चप्रदेशाचे नतांश.

उपकरण. सायन ~~निरयन लग्न~~

	रा० ३+	रा० ४±	रा० ५−	रा० ६−	रा० ७−	रा० ८−	
	~~अं क~~ क० वि०	~~अं क~~ क० वि०	~~अं क~~ क० वि०	~~अं क~~ क० वि०	~~अं क~~ क० वि०	~~अं क~~ क० वि०	
०	४ ३३	१ १५	६ ५७	१७ १८	२८ १७	३८ ३	३०
१	४ ३३	१ २	७ १६	१७ ४०	२८ ३९	३८ १९	२९
२	४ ३२	० ४९	७ ३५	१८ २	२९ १	३८ ३४	२८
३	४ ३१	० ३६	७ ५५	१८ २४	२९ २२	३८ ४९	२७
४	४ ३०	० २२	८ १५	१८ ४६	२९ ४३	३९ ४	२६
५	४ २८	० ८	८ ३५	१९ ८	३० ४	३९ १८	२५
६	४ २५	० ६	८ ५५	१९ ३०	३० २५	३९ ३२	२४
७	४ २२	० २१	९ १५	१९ ५२	३० ४६	३९ ४५	२३
८	४ १९	० ३६	९ ३५	२० १४	३१ ७	३९ ५८	२२
९	४ १५	० ५१	९ ५५	२० ३६	३१ २८	४० १०	२१
१०	४ ११	१ ७	१० १५	२० ५८	३१ ४९	४० २२	२०
११	४ ५	१ २३	१० ३५	२१ २०	३२ १०	४० ३३	१९
१२	४ ०	१ ३९	१० ५५	२१ ४२	३२ ३१	४० ४४	१८
१३	३ ५४	१ ५५	११ १६	२२ ४	३२ ५१	४० ५४	१७
१४	३ ४८	२ ११	११ ३७	२२ २६	३३ ११	४१ ४	१६
१५	३ ४१	२ २७	११ ५८	२२ ४८	३३ ३१	४१ १३	१५
१६	३ ३४	२ ४४	१२ १९	२३ १०	३३ ५१	४१ २२	१४
१७	३ २६	३ १	१२ ४०	२३ ३२	३४ ११	४१ ३०	१३
१८	३ १८	३ १८	१३ १	२३ ५४	३४ ३०	४१ ३८	१२
१९	३ १०	३ ३५	१३ २२	२४ १६	३४ ४९	४१ ४५	११
२०	३ २	३ ५३	१३ ४३	२४ ३८	३५ ८	४१ ५२	१०
२१	२ ५३	४ ११	१४ ४	२५ ०	३५ २७	४१ ५८	९
२२	२ ४४	४ २९	१४ २५	२५ २२	३५ ४५	४२ ३	८
२३	२ ३४	४ ४७	१४ ४६	२५ ४४	३६ ३	४२ ८	७
२४	२ २४	५ ५	१५ ८	२६ ६	३६ २१	४२ १२	६
२५	२ १३	५ २३	१५ ३०	२६ २८	३६ ३९	४२ १६	५
२६	२ २	५ ४१	१५ ५१	२६ ५०	३६ ५६	४२ १९	४
२७	१ ५१	६ ०	१६ १२	२७ १२	३७ १३	४२ २१	३
२८	१ ३९	६ १९	१६ ३४	२७ ३४	३७ ३०	४२ २२	२
२९	१ २७	६ ३८	१६ ५६	२७ ५६	३७ ४७	४२ २३	१
३०	१ १५	६ ५७	१७ १८	२८ १७	३८ ३	४२ २३	०
	रा० २+	रा० १±	रा० ०−	रा० ११−	रा० १०−	रा० ९−	

कोष्टक

नती व लंबन संस्कार.

क्रांतिवृत्ताचे अतिउच्चस्थानांतून सूर्य वजाकरून जे अंतर अंश येतील ते आणि क्रांतिवृत्ताचे अत्युच्च स्थानाचे नतांश यांपासून नती व लंबन हीं काढणें.

क्रां. वृ.चे अ. उ. न आणि सा. न रवी यांचे अंतर.		क्रांतिवृत्ताचे अतिउच्चस्थानाचे नतांश.								
		०	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	४०
रा०	अं०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
	५	५.२	५.२	५.१	५.०	४.९	४.७	४.५	४.३	४.०
	१०	१०.४	१०.४	१०.३	१०.१	९.८	९.५	९.०	८.६	७.९
	१५	१५.५	१५.५	१५.३	१५.०	१४.६	१४.१	१३.४	१२.७	११.८
	२०	२०.५	२०.४	२०.२	१९.८	१९.३	१८.६	१७.८	१६.८	१५.७
	२५	२५.४	२५.३	२५.१	२४.६	२३.९	२३.०	२२.०	२०.८	१९.५
१	०	३०.०	२९.९	२९.६	२९.०	२८.२	२७.१	२६.०	२४.५	२३.०
	५	३४.४	३४.३	३३.९	३३.३	३२.३	३१.१	२९.८	२८.२	२६.३
	१०	३८.६	३८.५	३८.१	३७.३	३६.२	३५.०	३३.४	३१.६	२९.४
	१५	४२.४	४२.२	४१.८	४१.०	३९.८	३८.४	३६.७	३४.७	३२.३
	२०	४५.९	४५.७	४५.३	४४.४	४३.१	४१.६	३९.७	३७.६	३५.०
	२५	४९.१	४८.९	४८.४	४७.५	४६.२	४४.५	४२.५	४०.१	३७.५
२	०	५१.९	५१.७	५१.२	५०.२	४८.८	४७.०	४५.०	४२.५	३९.७
	५	५४.४	५४.२	५३.६	५२.६	५१.१	४९.३	४७.०	४४.५	४१.६
	१०	५६.४	५६.२	५५.६	५४.५	५३.०	५१.१	४८.८	४६.२	४३.१
	१५	५८.०	५७.८	५७.२	५६.१	५४.५	५२.६	५०.२	४७.५	४४.४
	२०	५९.१	५८.८	५८.२	५७.१	५५.६	५३.६	५१.२	४८.४	४५.३
	२५	५९.७	५९.४	५८.८	५७.७	५६.२	५४.२	५१.७	४८.९	४५.७
३	०	६०.०	५९.७	५९.१	५८.०	५६.४	५४.४	५१.९	४९.१	४५.९
नती.—		०	५.२	१०.४	१५.५	२०.५	२५.४	३०.०	३४.४	३८.६

नती काढतांना अंतर राशींची गरज नाहीं, क्रांतिवृत्ताचे अतिउच्चप्रदेशांचे उन्नतांशापासून काढतां येती.

जेव्हां चंद्राचे परम लंबन ६० कला आहे तेव्हां हे कोष्टक खरें, लंबन ६० कलांपेक्षां कमी असल्यास खरा संस्कार त्रैराशिकानें आणावा.

क्रां. अ. उ. प्र. पूर्वेस रवि असल्यास लंबन संस्कार + समजावा पश्चिमेस असल्यास (−) ऋण समजावा.
क्रां. अ. प्र. नतांश दक्षिण असल्यास नति सं. −(ऋ.) उत्तर असल्यास + समजावा.

कोष्टक.

सुमारानें लंबन संस्कृत तिथि काढण्याचें कोष्टक.

ज्यावेळेस सूर्य याम्योत्तरेवर येतो त्यावेळेपासून पर्वांतापर्यंत कितीकाळ जातो तो पाहावा आणि त्याप्रमाणें पुढील कोष्टकांतून संस्कार काढावा.

याम्योत्तरेचे सूर्य पूर्वेस असल्यास हा संस्कार पर्वांतांत ऋण करावा आणि पश्चिमेस असल्यास धन करावा.

याम्योत्तरे पासून काल.	संस्कार. घ०	प०	याम्योत्तरे पासून काल.	संस्कार. घ०	प०
१	१	०	९	४	३०
२	१	५०	१०	४	३०
३	२	४०	११	४	३०
४	३	२०	१२	४	३०
५	३	४०	१३	४	३०
६	४	०	१४	४	२०
७	४	२०	१५	४	२०
८	४	३०			

सूर्य ग्रहण करितांना ही सुमाराची लंबन संस्कृत तिथि काढावी लागते.

कोष्टक.

पाहिजे त्या अक्षांशांवरचा क्रांतिवृत्ताचा अति उच्च प्रदेश काढण्याचा उपकरणीं. जागेचे अक्षांश, आणि याम्योत्तरेचे विषुवांश.

क्रां. अ. उ. प्रदेश = या. वि. ± या कोष्टकांतील संस्कार.

याम्योत्तरेचे विषुवांशाचा राशी.	उत्तर अक्षांश.								
	०	५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	४०
रा० ०	रा० अं० ०	रा० अं० २	रा० अं० ४	रा० अं० ६	रा० अं० ८	रा० अं० ११	रा० अं० १३	रा० अं० १६	रा० अं० १८
१	- २	०	१	३	५	७	८	१०	१२
२	- २	- १	०	१	२	३	४	५	६
३	०	०	०	०	०	०	०	०	०
४	२	१	०	- १	- २	- ३	- ४	- ५	- ६
५	२	०	- १	- ३	- ५	- ७	- ८	-१०	-१२
६	०	- २	- ४	- ६	- ८	-११	-१३	-१६	-१८
७	- २	- ४	- ६	- ९	-११	-१४	-१६	-१९	-२२
८	- २	- ४	- ५	- ७	- ९	-११	-१२	-१५	-१८
९	०	०	०	०	०	०	०	०	०
१०	२	४	५	७	९	११	१२	१५	१८
११	२	४	६	९	११	१४	१६	१९	२२
१२	०	२	४	६	८	११	१३	१६	१८

कोष्टक.

पाहिजे त्या अक्षांशांवर, क्रांतिवृत्ताचे अतिउच्च प्रदेशाचे नतांश काढण्याचे. उपकरण. जागेचे अक्षांश, आणि याम्योत्तरे-चे विषुवांश.

क्रां. अ. उ. प्र. नतांश = कोष्टकांतील अंश.

याम्योत्तरेचे विषुवांशा चा राशी.	उत्तर अक्षांश.								
	०	५	१०	१५	२०	३५	३०	३५	४०
रा०	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.	अं.
०	+०	- ५	- ९	-१४	-१८	-२३	-२७	-३२	-३६
१	१२	+८	+३	- २	- ७	-१२	-१७	-२२	-२६
२	२०	१५	१०	+५	०	- ५	-१०	-१५	-१९
३	२३	१८	१३	८	+३	- २	- ७	-१२	-१७
४	२०	१५	१०	५	०	- ५	-१०	-१५	-१९
५	१२	+८	३	- २	७	-१२	-१७	-२२	-२६
६	०	- ५	- ९	-१४	-१८	-२३	-२७	-३२	-३६
७	-१२	-१७	-२१	-२६	-३०	-३५	-३९	-४३	-४८
८	-२०	-२५	-३०	-३५	-३९	-४४	-४९	-५४	-१८
९	-२३	-२८	-३३	-३८	-४३	-४८	-५३	-५८	-६३
१०	-२०	-२५	-३०	-३५	-३९	-४४	-४९	-५४	-५८
११	-१२	-१७	-२१	-२६	-३०	-३५	-३९	-४३	-४८
१२	०	- ५	- ९	-१४	-१८	-२३	-२७	-३२	-३६

+ ह्म० उत्तर − ह्म० दाक्षिण.

स्पष्ट तिथि साधन.



कालसाधन कोष्टकांचे आधारानें जी तिथि येते ती सुमाराची येते. परंतु ती बरोबर करणें झाल्यास पुढील रीतीनें स्पष्टचंद्र व स्पष्ट रवि यांपासून साधतां येती.

१ जी तीथ करावयाची असेल.ती कालसाधन कोष्टकांनीं सुमाराची साधून त्या दिवशींचे प्रातःकाळचे रवि आणि चंद्र हे स्पष्ट करावे, आणि त्यांच्या स्पष्ट गतिही आणाव्या.

२ नंतर स्पष्ट सूर्य स्पष्ट चंद्रांतून वजा करावा.' बाकी राहील तिचे अंश करावे आणि त्यांस १२ नीं भागावें. भागाकार येईल तितक्या गततिथि झाल्या. बाकी राहील तितके अंश पुढील तिथींचे भुक्तांश झाले. आणि ते १२ अंशांतून वजा केल्यानें भोग्यांश येतात. नंतर या भोग्यांशांस ६० घटिकांनीं गुणावें आणि रवि चंद्रांच्या स्पष्ट गतींच्या वजाबाकीनें भागावें. जो भागाकार येईल तितक्यां घटिका अजून भोगण्याच्या राहिल्या असें समजावें.

उदा० शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ मीचे दिवशीं प्रातःकाळीं स्पष्ट रवि ७ रा० १६ अं० १८'९ क० होता, स्पष्ट चंद्र ९ रा० १४ अं० ३६'३ क० होता, रवीची स्पष्ट गति ६०'३ कला होती, आणि चंद्राची स्पष्ट गति ७१८'२ कला होती; तर यांपासून वास्तविक पंचमी कोठपर्यंत असेल तें सांग।

	रा०	अं०	क०		क०	
स्पष्ट चंद्र.	९	१४	३६.२	स्पष्ट गति	७१८.२	८
स्पष्ट रवि.	७	१६	१८.९	स्पष्ट गति	६०.२	०
अंतर	१	२८	१७.४		६५७.९	

१२) ५८ . १७.४

गततिथि ४ शेष १० .. १७.४ भुक्तांश

१२

बाकी १ . ४२.६ भोग्यांश.

=१०२.६ कला

त्रिराशिकानें

क० घ० क०

६५७.९ : ६० :: १०२.६

६०

६५७.९) ६१५६.० (९ .. २१ घ० प०

यावरून ५ मी ९ घ० २१ प० भोगण्याची राहिली आहे असें झालें. कालसाधन कोष्टकानें १२ घ० १२ प० येतात.

करण.

गततिथि असतील त्यांस २ नीं गुणून ७ नीं भागावें. भाग सोडून बाकी राहील ती मात्र घ्यावी. नंतर या बाकीच्या अंकांप्रमाणें बव करणापासून क्रमानें मोजावें. जो करण येईल तो तिथीचा पूर्वार्धांचा समजावा. त्यांत १ मिळविला तर उत्तरार्धांच येतो. दर तिथींत २ करण असतात

तिथीच्या भुक्त आणि भोग्य घटिकांचे बेरजेस दोहोंनीं भागावे आणि त्यांतून तिथीच्या भुक्त घटी वजा कराव्या ह्मणजे अर्थात करणाच्या भोग्य घटिका येतात.

आणखी या करणांत कांहीं करणें स्थिर आहेत त्यांचीं नांवें.

कृष्ण चतुर्दशी उत्तरार्ध······ शकुनी करण.

कृष्ण अमावास्या पूर्वार्ध···· चतुष्पद करण

···········उत्तरार्ध···· नाग करण

शुद्ध प्रतीपदा, पूर्वार्ध······ किंस्तुघ्न करण

करणांची नांवें व क्रम. १ बव, २ बालव ३ कौलव, ४ तैतिल, ५ गर, ६ वणिज, ७ भद्रा, अथवा विष्टी अथवा कल्याणी.

*हे हिंदू पंचांगांत दिले असतात ह्मणून ते कसे काढतात ते दाखविण्यासाठीं ही रीति आह्मीवर दिली आहे. हे करण आकाशांतील ग्रहांची कोणती स्थिति दाखवितात हें कांहीं समजत नाहीं. यांचा उपयोग फल ग्रंथास मात्र आहे.

नक्षत्र साधन.

क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग केले ह्मणजे प्रत्येकास राशि ह्मणतात, तसें त्याचे २७ भाग केले ह्मणजे प्रत्येकास नक्षत्र ह्मणतात. चंद्राचें नक्षत्र काढतांना हे भाग निरयन करावे लागतात. हिंदू लोकांचे सर्व ग्रह साधारणपणानें निरयन असतात.

अयन गति प्रति वर्षी ५०·१ विकला आहे परंतु भास्कराचार्य आदी करून निरनिराळे ज्योतिषी हि गति निरनिराळी मानितात. ग्रहलाघव ह्मणजे ज्या ग्रंथावरून हिंदी पंचांग तयार होतें, त्या ग्रंथांत ही गति ६० विकला ह्मणजे १ कला मानली आहे. ही गणित सुलभहोण्याकरतां सोइवार धरली गेली आहे खरी परंतु कसर थोडी थोडी करतां आजही कसर ४ अंश जमली आहे आणि त्यामुळें सर्व संक्रांती ही ४ दिवस वास्तवीक वेळेचे मागून होत आहेत. असो, हिंदु लोकांप्रमाणें शके ४४४

सांत अयनांश शून्य होते. तेव्हां दरवर्षास १ कला यारितीनें शके १७७२ ह्मणजे १३२८ वर्षांनीं अयनांश २२ अं० ८ क० होतील.

नक्षत्र काढण्याची रीति.

निरयन स्पष्ट चंद्रास कलात्मक करावा आणि त्या कलांस ८०० नीं भागावें. भागाकार येईल तितकीं गत नक्षत्रें. बाकीस ८०० शांतून वजा देऊन बाकी राहील तें भोग्य नक्षत्र असें समजावें. नंतर भोग्य कलांस ६० नीं गुणून त्यांस चंद्राचे स्पष्टगतीनें भागावें. भागाकार येईल तितक्या भोग्य घटिका आहेत असें समजावें.

उदा० स्पष्टचंद्र सायन ९ रा० १४ अं० ३६·३ क० आहे स्पष्ट गति ७१८·२ आहे. नक्षत्र कोणतें तें सांगावें..

	रा०	अं०	क०
सायन चंद्र	९..	१४..	३६·३
अयनांश...		२२..	८
निरयन चंद्र.	८	२२..	२८·३
अंश	२६२	२..	२८·३
कला			१५७४८·३

८००) १५७४८.३

गतनक्षत्रें १९ बाकी ५४८·३ भुक्तकला

८००.

२५१·७. भोग्यकला

६० घ० प०

७३८·२) १५१०२·० (२१..१६

ह्मणजे १९ नक्षत्रें जाऊन २० वें नक्षत्र (पूर्वाषाढा) २१ घ० १६ प० पर्यंत भोगण्याचें आहे.

वास्तविक. या ठिकाणी अयनांश १७ अं. ४५·५ क. धरिले पाहिजेत

योग साधन.

निरयन स्पष्ट रवि आणि स्पष्ट चंद्र यांचा योग करून, त्या बेरजेच्या कला कराव्या आणि त्यांस ८०० नीं भागावें. जो भागाकार येईल तितके योग भोगून गेले, बाकी राहील तितक्या कला पुढील योगाच्या भोगण्याचा राहिल्या आहेत असें समजावें. नंतर या कलास ६० नीं गुणावें आणि रवि व चंद्र याच्या स्पष्ट गतींच्या बेरजेच्या कलांनीं भागावें ह्मणजे भोग्य घटिका येतील.

उदाहरण. स्पष्ट चंद्र ९ रा० १४ अं० ३६'३ क० आणि स्पष्ट रवि ७ रा० १६ अं० १८'९ क०– रवीची स्पष्ट गति ६०'३ कला, चंद्र गति ७१८'२ कला, योग साधण्याचा.

	रा०	अं०	क०		
स्पष्टचंद्र	९ ..	१४ ..	३६'३	☾ गति.	७१८'२
स्पष्टरवि	७ ..	१६ ..	१८'९	☉ –	६०'३
	५	३०	५५ २		७७८'५
		१५	५५'२		
(८००) कला			९०५५'२		

गतयोग ११ बाकी २५५'२ मुक्तकला.

६० घ० प०

७७८'५) १५३१२'० (१९ ३९

यावरून असें झालें कीं ११ योग भोगून १२ योग ह्मणजे वृद्धियोग १९ घ० ३९ प० भोगण्याचा राहिला.

(१०)सायन ग्रह आहेत ते निरयण केले पाहिजेत

ग्रह कोष्टक.

सूचना.

मागें रवि चंद्र याचे कोष्टक दिले, आहेत, त्यांवरून ते ग्रहस्पष्ट कसे करावे व त्यांपासून ग्रहण, तीथ वगैरे हीं कशीं साधावीं हेंहीं सांगितलें. आतां बुध, शुक्र इत्यादि ग्रहांचे कोष्टकांविषयीं कांहीं सांगितलें पाहिजे.

ह्या पुस्तकांत बुध, शुक्र, मंगळ गुरु आणि शनि इतक्यांचें मात्र कोष्टक दिले आहेत. आलिकडे, हर्शल, नेपूच्यून, वेस्ता, जूनो वगैरे जे नवेग्रह सांपडले आहेत त्यांचीं कोष्टकें दिलीं नाहींत; याचें कारण असें आहे कीं, हिंदूंस त्यांची माहिती नाहीं, व माहिती झाली तरी ते इतके लाहान आहेत कीं चांगलीं यंत्रें आणि मोठाल्या दुर्बिणी यांचे साहाय्याशिवाय ते दिसत नाहींत.

पुढें हिंदूलोक मोठ मोठाले वेध कर्ते झाले आणि या गोष्टींकडे विशेष लक्ष देऊं लागले ह्मणजे ह्या ग्रंथांतील कोष्टकांपेक्षां उत्तम प्रतीचीं कोष्टकें ते छापतील आणि नवीन शोधलेले ग्रह व हल्लीं विलायतेंत आकाशांतील जडांविषयीं जे अद्भुत चमत्कार पाहाण्यांत आले आहेत त्या सर्वांची माहिती करून घेतील. सध्या आमचा हेतु इतकाच आहे कीं या पुस्तकांतील कोष्टकें खरीं असें त्यांच्या अनुभवास येऊन या गोष्टींकडे त्यांचें लक्ष लागावें, आणि आपल्या कोष्टकांत व मतांत किती भेद पडतो आहे तो पाहावा.

हिंदूंची मेष संक्रांत शके १७०० या वर्षी ज्यावेळेस झाली, त्यावेळची बुध शुक्र इत्यादि ग्रहांच्या इंग्रजी गणिताप्रमाणें ज्या स्थिति आल्या आहेत त्या खालीं दाखविल्या आहेत.

सायन मान.

	मध्यम.ग्रह.	उच्च	क्षेप पात.
	रा·अं·क·वि·	रा·अं·क·वि·	रा·अं·क·वि·
बुध —	१·२·३३·५६.	८·१४.०.२९·	१·१५·४१·७
शुक्र —	१·१·१८·५४.	१०.८.१८.३६.	२.१४.४०·५४
मंगळ —	१·३·५१.३८.	५·१·५९·१·	१·१७·५१.७
गुरु —	४·२२·९·२·	६·१०.४७.४९.	३·८·११.११
शनि —	७·७·१५.४९.	८.२८.४०.१५·	३·२१.४५.१४

या ग्रहांचा एका भगणाचा (रविमध्य धरून) काल; त्यांचीं रवीपासून मध्यम अंतरें, ह्मणजे मध्यम मंद कर्ण; कक्षा केंद्रच्युति; कक्षावृत्ताचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यक्त्व; इत्यादि गोष्टी पुढील कोष्टकांत दिल्या आहेत.

ग्रहांचे भगणकाल वगैरे.

ग्रहांचीं नांवें	एका भगणाचा काल	मध्यम मंदकर्ण	कक्षा केंद्रच्युति	परम मंदफल संस्कार	कक्षावृत्ताचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यग्त्व	उच्चाची वर्षगति, सायन	कक्षापाताची वर्षगति सायन
	दिवस			अं क	अं क वि	विकला	विकला
बुध....	८७·९६९	०· ३८७१	०· ०७९५	२३·४०	७· ०· ०	५६·२	४३·३
शुक्र ..	२२४·७०१	०· ७२३३	· ००५०	०·४७	३·२३·३५	४८·६	३१·०
मंगळ..	६८६·९८०	१· ५२३७	· १४२०	१०·४२	१·५१· ३	६७·०	२७·३
गुरु....	४३३२·५८६	५· २०२७	· २५०२	५·३०	१·१९· २	५६·७	३५·७
शनि ..	१०७५९·२२०	९· ५३८८	· ५३६१	६·२६	२·२९·५५	६६·१	३१·५

मागें रवि व चंद्र ह्यांचीं कोष्टकें दिलीं त्यांत व पुढें बुध आदि करून दुसरे ग्रहांचीं कोष्टकें दिलीं आहेत त्या सर्वांत ते ग्रह सायन दिले आहेत परंतु आपणास निरयन करणे झाल्यास त्यांतून अयनांश वजा करावे लागतात.

ग्रह लाघवांत शून्य अयनांश शके ४४४ ह्यांत होते असें मानलें आहे. परंतु रेवति नक्षत्राचा योगतारा जर निरयन ग्रह मोजण्याचा आरंभ असें मानलें तर रेवती नक्षत्र संपातांत शके ४९६ वांत होतें, ह्मणून अयनांश काढतांना ४९६ धरावे हें बरें. अयनांशांची गति सर्व कोष्टकांचे शेवटीं दिली आहे, त्यावरून पाहिजे त्या वर्षींचे अयनांश काढतां येतील.

ग्रहाचे विषुवांश व क्रांति काढण्याचे कोष्टक व ग्रहयुति वगैरे काढण्याचे प्रकार ह्यांचें विवरण पुस्तकाचे शेवटीं केलें आहे.

गणित करणारांपैकीं कित्येकांस इंग्रजी तारखांवरून गणित करण्यास बरें वाटेल, तर त्यांसाठीं दर ग्रहाचे कोष्टकांतील दुसरे कोष्टकाचे दोन भाग करून पहिले भागांत इसवी सनाप्रमाणें प्रतिवर्षींचे ग्रहाचे क्षेपक दिले आहेत. याक्षेपकांपासून ग्रह कसा साधावा हें दाखविण्यासाठीं खालचीं उदाहरणें पाहावीं ह्मणजे ध्यानांत येईल.

१ उदाहरण संन १८५० सांतील फेब्रुवारीचे १० वे तारखेचा मध्यम बुध काढ.

	रा०	अ०	क०
को० २ भाग १, १८५० मध्यमबुध	१०°	२२°	२१°९
गति० फेब्रु १०=४१दिवस को० ३ रें.	५°	१७°	४७°३
मध्यम बुध	१६°	१०°	९°२

२ रें. उदा० सन १९६३ यांतील मार्च महिन्याचे १६ वे तारखेचा मध्यम बुध काढ.

१८६३ + १०० = १९६३; तसेंच. मार्च १६ = ज्या ३१ + फे० २८ + मा० १६ = ७५ दिवस.

	रा०	अं०	क०
को० २ रे. भाग १, १८६३ मध्यम बुध	१०°	१२°	५८°३
पुरवणी. १०० वर्षे	२°	१४°	४°३
को० ३ रे.- ७५ दिवस, घ्यावयाचे परंतु वरीलें शंभर वर्षांत एक वर्ष लीप नाहीं ह्मणून ७४	१०	२	५०°१
इछिला मध्यम ग्रह	१०°	२९°	५२°७

या कोष्टकांवरून इसवीसनाचे संबंधानें जे ग्रह येतात ते दोनप्रहरचे येतात. आणि शालिवाहन शकाचे संबंधानें जे ग्रह येतात ते प्रातःकाळचे येतात. इतकें गणितकारानें गणित करितांना लक्षांत ठेवावें. तसेंच गतिकरतांना व दिवस करतांना गेल्या तारखा तितके दिवस धरावे उदा० जानु० ५ वे तारखेस ५ दिवस धरावे, तसेच. फेब्रुवारीचे १० वे तारखेस जानु० ३१ आणि फेब्रु १० मिळून ४१ दिवस धरावे.

गुरु आणि शनि हे मोठाले ग्रह आहेत यामुळें त्यांचे स्थितीप्रमाणें ते एकमेकास अधिक कमी आकर्षण करुन एकमेकांच्या स्थितींत फेर पाडतात. याप्रमाणें लक्षांत धरण्याजोगें इतर ग्रहांस होत नाहीं ह्मणून, त्या ग्रहांचे कोष्टकांत आकर्षणप्रयुक्तसंस्कार सोडूनदिले आहेत; परंतु गुरु आणि शनि यांचे कोष्टकांत त्यापैकीं मोठमोठाले संस्कार दिले आहेत.

कोष्टक १.

पाहिजे त्यावर्षारंभींचे मध्यमबुध, बुधमंदोच्च, आणि क्षेपपात आणण्याचें.

शकारंभींचे क्षेपकांक.

	रा०	अं०	क०	
मध्यबुध, सायन	५	३	२५·१	मुंबईचे. रेखांशांचे.
बुध मंदोच्च, सायन	७	१७	२६·७	
बुध क्षेपपात, सायन	०	२५	१४·२	

वर्षगति.

वर्ष संख्या.	मध्यम बुध.			बुध मंदोच्च.			बुध क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	१	२४	४६·६	०	०	०·९	०	०	०·७
२	३	१९	३३·२	०	०	१·९	०	०	१·४
३	५	१४	१९·८	०	०	२·८	०	०	२·१
४	७	९	६·४	०	०	३·८	०	०	२·९
५	९	३	५३·०	०	०	४·७	०	०	३·६
६	१०	२८	३९·६	०	०	५·६	०	०	४·३
७	०	२३	२६·२	०	०	६·६	०	०	५·०
८	२	१८	१२·८	०	०	७·५	०	०	५·७
९	४	१२	५९·३	०	०	८·५	०	०	६·५
१०	६	७	४५·९	०	०	९·४	०	०	७·२
२०	०	१५	३१·८	०	०	१८·७	०	०	१४·४
३०	६	२३	१७·८	०	०	२८·१	०	०	२१·७
४०	१	१	३·७	०	०	३७·५	०	०	२८·९
५०	७	८	४९·७	०	०	४६·९	०	०	३६·१
६०	१	१६	३५·६	०	०	५६·२	०	०	४३·३
७०	७	२४	२१·५	०	१	५·६	०	०	५०·५
८०	२	२	७·५	०	१	१५·०	०	०	५७·८
९०	८	९	५३·४	०	१	२४·३	०	१	५·०
१००	२	१७	३९·३	०	१	३३·७	०	१	१२·२

मागील कोष्टक पुढें चालू.

वर्षगति.

वर्ष संख्या.	मध्यम बुध.	बुध मंदोच्च.	बुध क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१००	२ १७ ३९·३	० १ ३३·७	० १ १२·२
२००	५ ५ १८·७	० ३ ७·५	० २ २४·३
३००	७ २२ ५८·०	० ४ २१·२	० ३ ३६·५
४००	१० १० ३७·४	० ६ १५·०	० ४ ४८·७
५००	० २८ १६·७	० ७ ४८·७	० ६ ०·८
६००	३ १५ ५६·०	० ९ २२·५	० ७ १३·०
७००	६ ३ ३५·४	० १० ५६·२	० ८ २५·२
८००	८ २१ १४·७	० १२ ३०·०	० ९ ३७·४
९००	११ ८ ५४·१	० १४ ३·७	० १० ४९·५
१०००	१ २६ ३३·४	० १५ ३७·५	० १२ १·७
१०००	१ २६ ३३·४	० १५ ३७·५	० १२ १·७
२०००	३ २३ ६·९	१ १ १५·०	० २४ ३·४
३०००	५ १९ ४०·३	१ १६ ५२·६	१ ६ ५·०
४०००	७ १६ १३·८	२ २ ३०·१	१ १८ ६·७
५०००	९ १२ ४७·२	२ १८ ६·६	२ ० ८·४
६०००	११ ९ २०·६	३ ३ ४५·१	२ १२ १०·१
७०००	१ ५ ५४·१	३ १९ २२·६	२ २४ ११·८
८०००	३ २ २७·५	४ ५ ०·२	३ ६ १३·४
९०००	४ २९ १·०	४ २० ३७·७	३ १८ १५·१
१००००	६ २५ ३४·४	५ ६ १५·२	४ ० १६·८

कोष्टक २.

भाग १ ला.

इसविसंन संबंधानें.

मध्यम बुध, मंदोच्च, आणि क्षेपपात यांचे प्रतिवर्षींचे क्षेपकांक.
काल मुंबईचे दोन प्रहर.

इसवी सन.	सायन मध्यम बुध.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८००	३ १७ २२·५	८ १४ २०·९	१ १५ ५६·८
१८०१	५ ११ ५·६	८ १४ २१·८	१ १५ ५७·५
१८०२	७ ४ ४८·६	८ १४ २२·७	१ १५ ५८·२
१८०३	८ २८ ३१·७	८ १४ २३·७	१ १५ ५८·९
१८०४	१० २६ २०·३	८ १४ २४·६	१ १५ ५९·७
१८०५	० २० ३·४	८ १४ २५·५	१ १६ ०·४
१८०६	२ १३ ४६·४	८ १४ २६·५	१ १६ १·८
१८०७	४ ७ २९·५	८ १४ २७·४	१ १६ १·९
१८०८	६ ५ १८·१	८ १४ २८·४	१ १६ २·६
१८०९	७ २९ १·२	८ १४ २९·३	१ १६ ३·७

इसवी सन.	सायन मध्यम बुध.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८१०	९ २२ ४४·२	८ १४ ३०·२	१ १६ ४·०
१८११	११ १६ २७·२	८ १४ ३१·२	१ १६ ४·७
१८१२	१ १४ १५·८	८ १४ ३२·१	१ १६ ५·४
१८१३	३ ७ ५८·९	८ १४ ३३·०	१ १६ ६·२
१८१४	५ १ ४१·९	८ १४ ३४·०	१ १६ ६·९
१८१५	६ २५ २५·०	८ १४ ३४·९	१ १६ ७·६
१८१६	८ २३ १३·६	८ १४ ३५·८	१ १६ ८·३
१८१७	१० १६ ५६·७	८ १४ ३६·८	१ १६ ९·१
१८१८	० १० ३९·७	८ १४ ३७·७	१ १६ ९·८
१८१९	२ ४ २२·८	८ १४ ३८·६	१ १६ १०·५
१८२०	४ २ ११·४	८ १४ ३९·६	१ १६ ११·२
१८२१	५ २५ ५४·४	८ १४ ४०·५	१ १६ ११·९
१८२२	७ १९ ३७·५	८ १४ ४१·५	१ १६ १२·७
१८२३	९ १३ २०·५	८ १४ ४२·४	१ १६ १३·४
१८२४	११ ११ ९·१	८ १४ ४३·३	१ १६ १४·१
१८२५	१ ४ ५२·२	८ १४ ४४·३	१ १६ १४·८
१८२६	२ २८ ३५·३	८ १४ ४५·२	१ १६ १५·६
१८२७	४ २२ १८·३	८ १४ ४६·२	१ १६ १६·३
१८२८	६ २० ६·९	८ १४ ४७·१	१ १६ १७·०
१८२९	८ १३ ५०.०	८ १४ ४८·०	१ १६ १७·७
१८३०	१० ७ ३३·०	८ १४ ४९·०	१ १६ १८·४
१८३१	[illegible] १ १६·१	८ १४ ४९·९	१ १६ १९·२
१८३२	१ २९ ४·७	८ १४ ५०·८	१ १६ १९·९
१८३३	३ २२ ४७·८	८ १४ ५१·८	१ १६ २०·६
१८३४	५ १६ ३०·८	८ १४ ५२·७	१ १६ २१·३
१८३५	७ १० १३·९	८ १४ ५३·७	१ १६ २२·०
१८३६	९ ८ २·५	८ १४ ५४·६	१ १६ २२·८
१८३७	११ १ ४५·५	८ १४ ५५·५	१ १६ २३·५
१८३८	० २५ २८·६	८ १४ ५६·५	१ १६ २४·२
१८३९	२ १९ ११·६	८ १४ ५७·४	१ १६ २४·९

इसवी सन	सायन मध्यम बुध.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८४०	४ १७ ०·२	८ १४ ५८·३	१ १६ २५·७
१८४१	६ १० ४३·३	८ १४ ५९·३	१ १६ २६·४
१८४२	८ ४ २६·४	८ १५ ०·२	१ १६ २७·१
१८४३	९ २८ ९·४	८ १५ १·२	१ १६ ३२·८
१८४४	११ २५ ५८·०	८ १५ २·१	१ १६ २८·५
१८४५	१ १९ ४१·१	८ १५ ३·०	१ १६ २९·३
१८४६	३ १३ २४·१	८ १५ ४·०	१ १६ ३०·०
१८४७	५ ७ ७·२	८ १५ ४·९	१ १६ ३१·७
१८४८	७ ४ ५५·८	८ १५ ५·८	१ १६ ३१·४
१८४९	८ २८ ३८·८	८ १५ ६·८	१ १६ ३२·१
१८५०	१० २२ २१·९	८ १५ ७·७	१ १६ ३२·९
१८५१	० १६ ५·०	८ १५ ८·७	१ १६ ३३·६
१८५२	२ १३ ५३·६	८ १५ ९·६	१ १६ ३४·३
१८५३	४ ७ ३६·६	८ १५ १०·५	१ १६ ३५·०
१८५४	६ १ १९·७	८ १५ ११·५	१ १६ ३५·८
१८५५	७ २५ २·८	८ १५ १२·४	१ १६ ३६·५
१८५६	९ २२ ५१·३	८ १५ १३·३	१ १६ ३७·२
१८५७	११ १६ ३४·४	८ १५ १४·३	१ १६ ३७·९
१८५८	१ १० १७·५	८ १५ १५·२	१ १६ ३८·६
१८५९	३ ४ ०·५	८ १५ १६·२	१ १६ ३९·४
१८६०	५ १ ४९·१	८ १५ १७·१	१ १६ ४०·१
१८६१	६ २५ ३२·२	८ १५ १८·०	१ १६ ४०·८
१८६२	८ १९ १५·२	८ १५ १९·०	१ १६ ४१·५
१८६३	१० १२ ५८·३	८ १५ १९·९	१ १६ ४२·२
१८६४	० १० ४६·९	८ १५ २०·८	१ १६ ४३·०
१८६५	२ ४ २९·९	८ १५ २१·८	१ १६ ४३·७
१८६६	३ २८ १३·०	८ १५ २२·७	१ १६ ४४·४
१८६७	५ २१ ५६·१	८ १५ २३·७	१ १६ ४५·१
१८६८	७ १९ ४४·७	८ १५ २४·६	१ १६ ४५·९
१८६९	९ १३ २७·७	८ १५ २५·५	१ १६ ४६·६

इसवी सन.	सायन मध्यम बुध.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८७०	११ ७ १०·८	८ १५ २६·५	१ १६ ४७·३
१८७१	१ ० ५३·८	८ १५ २७·४	१ १६ ४८·०
१८७२	२ २८ ४२·४	८ १५ २८·३	१ १६ ४८·७
१८७३	४ २२ २५·५	८ १५ २९·३	१ १६ ४९·५
१८७४	६ १६ ८·५	८ १५ ३०·२	१ १६ ५०·२
१८७५	८ ९ ५१·६	८ १५ ३१·२	१ १६ ५०·९
१८७६	१० ७ ४०.२	८ १५ ३२·१	१ १६ ५१·६
१८७७	० १ २३·३	८ १५ ३३·०	१ १६ ५२·४
१८७८	१ २५ ६·३	८ १५ ३४·०	१ १६ ५३·१
१८७९	३ १८ ४९·४	८ १५ ३४·९	१ १६ ५३·८
१८८०	५ १६ ३८·०	८ १५ ३५·८	१ १६ ५४·५
१८८१	७ १० २१·०	८ १५ ३६·८	१ १६ ५५·२
१८८२	९ ४ ४·१	८ १५ ३७·७	१ १६ ५६·०
१८८३	१० २७ ४७·१	८ १५ ३८·७	१ १६ ५६·७
१८८४	० २५ ३५·७	८ १५ ३९·६	१ १६ ५७·४
१८८५	२ १९ १८·८	८ १५ ४०·५	१ १६ ५८·१
१८८६	४ १३ १·९	८ १५ ४१·५	१ १६ ५८·९
१८८७	६ ६ ४४·९	८ १५ ४२·४	१ १६ ५९·६
१८८८	८ ४ ३३·५	८ १५ ४३·३	१ १७ ०·३
१८८९	९ २८ १६·६	८ १५ ४४·३	१ १७ १·०
१८९०	११ २१ ५९·६	८ १५ ४५·२	१ १७ १·७
१८९१	१ १५ ४२·७	८ १५ ४६·२	१ १७ २·५
१८९२	३ १३ ३१·३	८ १५ ४७·१	१ १७ ३·२
१८९३	५ ७ १४·४	८ १५ ४८·०	१ १७ ३·९
१८९४	७ ० ५७·४	८ १५ ४९·०	१ १७ ४·६
१८९५	८ २४ ४०·५	८ १५ ४९·९	१ १७ ५·३
१८९६	१० २२ २९·८	८ १५ ५०·८	१ १७ ६·१
१८९७	० १६ १२·१	८ १५ ५१·८	१ १७ ६·८
१८९८	२ ९ ५५·२	८ १५ ५२·७	१ १७ ७·५
१८९९	४ ३ ३८·२	८ १५ ५३.७	१ १७ ८·२
१९००	६ १ २६·८	८ १५ ५४·६	१ १७ ९·०

मागील कोष्टकाची पुरवणी.

वार्षिक गति.

वर्षसंख्या.	सायन मध्यम बुध.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	१	२३	४३·०	[illegible]	०	०·९	०	०	०·७
२	३	१७	२६·१	०	०	१·९	०	०	१·५
३	५	११	९·२	०	०	२·८	०	०	२·२
* ४	७	८	५७.८	०	०	३·८	०	०	२·९
५	९	२	४०·८	०	०	४·७	०	०	३·६
६	१०	२६	२३·९	०	०	५·६	०	०	४·३
७	०	२०	६·९	०	०	६·६	०	०	५·१
* ८	२	१७	५५·५	०	०	७·५	०	०	५·८
९	४	११	३८·६	०	०	८·४	०	०	६·५
१०	६	५	२१·७	०	०	९·४	०	०	७·२
११	७	२९	४·७	०	०	१०·३	०	०	७·९
* १२	९	२६	५३·३	०	०	११·३	०	०	८·७
१३	११	२०	३६·४	०	०	१२·२	०	०	९·४
१४	१	१४	१९·४	०	०	१३·१	०	०	१०·१
१५	३	८	२·५	०	०	१४·१	०	०	१०·८
* १६	५	५	५१·१	०	०	१५·०	०	०	११·५
१७	६	२९	३४·१	०	०	१५·९	०	०	१२·३
१८	८	२३	१७·२	०	०	१६·९	०	०	१३·०
१९	१०	१७	०·३	०	०	१७·८	०	०	१३·७
* २०	०	१४*	४८·९	०	०	१८·८	०	०	१४·४
* ४०	०	२९	३७·७	०	०	३७·५	०	०	२८·९
* ६०	१	१४	२६·६	०	०	५६·३	०	०	४३·३
* ८०	१	२९	१५·५	०	१	१५·०	०	०	५७·८
*१००	२	१४	४·३	०	१	३३·८	०	१	१२·२
सार्धी.१००	२	९	५८·७	०	१	३३·८	०	१	१२·२

लीपवर्षें असें समजावें.

कोष्टक २.

भाग २ रा.

शालिवाहन शकाचे संबंधानें.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रति वर्षाचे ध्रुवक.

मुंबईचे रेखांश.

शा. शक.	मध्यम बुध.			बुध मंदोच्च.			बुध क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७००	१	३	२०·३	८	१४	०·५	१	१५	४१·१
१७०१	२	२७	३·३	८	१४	१·४	१	१५	४१·८
१७०२	४	२०	४६·४	८	१४	२·३	१	१५	४२·५
१७०३	६	१४	२९·५	८	१४	३·२	१	१५	४३·२
१७०४	८	१२	१८·१	८	१४	४·२	१	१५	४४·०
१७०५	१०	६	१·१	८	१४	५·१	१	१५	४४·७
१७०६	११	२९	४४·२	८	१४	६·०	१	१५	४५·४
१७०७	१	२३	२७·२	८	१४	७·०	१	१५	४६·१
१७०८	३	२१	१५·९	८	१४	८·०	१	१५	४६·९
१७०९	५	१४	५८·९	८	१४	८·९	१	१५	४७·६

मागील कोष्टक पुढें चालू.

प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

शा. श.	मध्यम बुध.	बुध मंदोच्च.	बुध क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७१०	७ ८ ४२·०	८ १४ ९·८	१ १५ ४८·३
१७११	९ २ २५·१	८ १४ १०·७	१ १५ ४९·०
१७१२	११ ० १३·७	८ १४ ११·७	१ १५ ४९·८
१७१३	० २३ ५६·७	८ १४ १२·६	१ १५ ५०·५
१७१४	२ १७ ३९·८	८ १४ १३·५	१ १५ ५१·२
१७१५	४ ११ २२·९	८ १४ १४·५	१ १५ ५१·९
१७१६	६ ९ ११·५	८ १४ १५·५	१ १५ ५२·७
१७१७	८ २ ५४·५	८ १४ १६·४	१ १५ ५३·४
१७१८	९ २६ ३७·६	८ १४ १७·३	१ १५ ५४·१
१७१९	११ २० २०·६	८ १४ १८·२	१ १५ ५४·८
१७२०	१ १८ ९·२	८ १४ १९·२	१ १५ ५५·५
१७२१	३ ११ ५२·२	८ १४ २०·१	१ १५ ५६·२
१७२२	५ ५ ३५·३	८ १४ २१·०	१ १५ ५६·९
१७२३	७ ३ २३·९	८ १४ २२·०	१ १५ ५७·६
१७२४	८ २७ ७·०	८ १४ २३·०	१ १५ ५८·४
१७२५	१० २० ५०·०	८ १४ २३·९	१ १५ ५९·१
१७२६	० १४ ३३·१	८ १४ २४·८	१ १५ ५९·८
१७२७	२ १२ २१·७	८ १४ २५·७	१ १६ ०·५
१७२८	४ ६ ४·७	८ १४ २६·७	१ १६ १·३
१७२९	५ २९ ४७·७	८ १४ २७·६	१ १६ २·०
१७३०	७ २३ ३०·८	८ १४ २८·५	१ १६ २·७
१७३१	९ २१ १९·४	८ १४ २९·५	१ १६ ३·४
१७३२	११ १५ २·५	८ १४ ३०·५	१ १६ ४·२
१७३३	१ ८ ४५·५	८ १४ ३१·४	१ १६ ४·९
१७३४	३ २ २८·६	८ १४ ३२·३	१ १६ ५·६
१७३५	५ ० १७·२	८ १४ ३३·२	१ १६ ६·३
१७३६	६ २४ ०·२	८ १४ ३४·२	१ १६ ७·१
१७३७	८ १७ ४३·२	८ १४ ३५·२	१ १६ ७·८
१७३८	१० ११ २६·३	८ १४ ३६·१	१ १६ ८·५
१७३९	० ९ १४·९	८ १४ ३७·०	१ १६ ९·२

मागील कोष्टक पुढें चालू.

प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

शा. श.	मध्यम बुध.	बुध मंदोच्च.	बुध क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७४०	२ २ ५८·०	८ १४ ३८·०	१ १६ १०·०
१७४१	३ २६ ४१·१	८ १४ ३८.९	१ १६ १०·७
१७४२	५ २० २४·२	८ १४ ३९·८	१ १६ ११·४
१७४३	७ १८ १२·८	८ १४ ४०·७	१ १६ १२·१
१७४४	९ ११ ५५·८	८ १४ ४१·७	१ १६ १२·९
१७४५	११ ५ ३८·८	८ १४ ४२·७	१ १६ १३·६
१७४६	० २९ २१·९	८ १४ ४३·६	१ १६ १४·३
१७४७	२ २७ १०·५	८ १४ ४४·५	१ १६ १५·०
१७४८	४ २० ५३·६	८ १४ ४५·५	१ १६ १५·८
१७४९	६ १४ ३६·६	८ १४ ४६·४	१ १६ १६·५
१७५०	८ ८ १९·७	८ १४ ४७·३	१ १६ १७·२
१७५१	१० ६ ८·३	८ १४ ४८·२	१ १६ १७·९
१७५२	११ २९ ५१·३	८ १४ ४९·२	१ १६ १८·७
१७५३	१ २३ ३४·३	८ १४ ५०·२	१ १६ १९·४
१७५४	३ २१ २२·९	८ १४ ५१·१	१ १६ २०·१
१७५५	५ १५ ६·०	८ १४ ५२·०	१ १६ २०·८
१७५६	७ ८ ४९·१	८ १४ ५३·०	१ १६ २१·६
१७५७	९ २ ३२·१	८ १४ ५३·९	१ १६ २२·३
१७५८	११ ० २०·७	८ १४ ५४·८	१ १६ २३·०
१७५९	० २४ ३·७	८ १४ ५५·७	१ १६ २३·७
१७६०	२ १७ ४६·९	८ १४ ५६·७	१ १६ २४·४
१७६१	४ ११ २९·९	८ १४ ५७·६	१ १६ २५·१
१७६२	६ ९ १८·५	८ १४ ५८·५	१ १६ २५·८
१७६३	८ ३ १·६	८ १४ ५९·५	१ १६ २६·५
१७६४	९ २६ ४४·७	८ १५ ०·५	१ १६ २७·३
१७६५	११ २० २७·७	८ १५ १·४	१ १६ २८·०
१७६६	१ १८ १६·३	८ १५ २·३	१ १६ २८·७
१७६७	३ ११ ५९·४	८ १५ ३·२	१ १६ २९·४
१७६८	५ ५ ४२·५	८ १५ ४·२	१ १६ ३०·२
१७६९	६ २९ २५·९	८ १५ ५·१	१ १६ ३०·९

मागील कोष्टक पुढें चालू.

प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

शा. श.	मध्यम बुध.			बुध मंदोच्च.			बुध क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७७०	८	२७	१४·१	८	१५	६·१	१	१६	३१·६
१७७१	१०	२०	५७·२	८	१५	७·०	१	१६	३२·३
१७७२	०	१४	४०·३	८	१५	८·०	१	१६	३३·१
१७७३	२	८	२३·३	८	१५	८·९	१	१६	३३·८
१७७४	४	६	११·९	८	१५	१०·८	१	१६	३४·५
१७७५	५	२९	५५·०	८	१५	११·७	१	१६	३५·२
१७७६	७	२३	३८·९	८	१५	११·७	१	१६	३६·०
१७७७	९	१७	२१·०	८	१५	१२·६	१	१६	३६·७
१७७८	११	१५	९·६	८	१५	१३·६	१	१६	३७·४
१७७९	१	८	५२·७	८	१५	१४·५	१	१६	३८·१
१७८०	३	२	३५·८	८	१५	१५·५	१	१६	३८·८
१७८१	५	०	२४·४	८	१५	१६·४	१	१६	३९·५
१७८२	६	२४	७·४	८	१५	१७·३	१	१६	४०·२
१७८३	८	१७	५०·५	८	१५	१८·२	१	१६	४०·९
१७८४	१०	११	३३·६	८	१५	१९·२	१	१६	४१·७
१७८५	०	९	२२·२	८	१५	२०·१	१	१६	४२·४
१७८६	२	३	५·२	८	१५	२१·१	१	१६	४३·१
१७८७	३	२६	४८·३	८	५५	२२·०	१	१६	४३·८
१७८८	५	२०	३१·३	८	१५	२३·०	१	१६	४४·६
१७८९	७	१८	१९·९	८	१५	२३·९	१	१६	४५·३
१७९०	९	१२	२·९	८	१५	२४·८	१	१६	४६·०
१७९१	११	५	४६·०	८	१५	२५·७	१	१६	४६·७
१७९२	०	२९	२९·१	८	१५	२६·७	१	१६	४७·५
१७९३	२	२७	१७·७	८	१५	२७·६	१	१६	४८·२
१७९४	४	२१	०·७	८	१५	२८·६	१	१६	४८·९
१७९५	६	१४	४३·८	८	१५	२९·५	१	१६	४९·६
१७९६	८	८	२६·९	८	१५	३०·५	१	१६	५०·४
१७९७	१०	६	१५·५	८	१५	३१·४	१	१६	५१·१
१७९८	११	२९	५८·५	८	१५	३२·३	१	१६	५१·८
१७९९	१	२३	४१·६	*८	१५	३३·२	१	१६	५२·५
१८००	३	१७	२४·६	८	१५	३४·२	१	१६	५३·३

कोष्टक ३.

बुधाची दिनगति.

दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१	० ४ ५·६	११	१ १५ १·०	२१	२ २५ ५६·४
२	० ८ ११·१	१२	१ १९ ६·५	२२	३ ० १·९
३	० १२ १६·६	१३	१ २३ १२·३	२३	३ ४ ७·५
४	० १६ २२·२	१४	१ २७ १७·६	२४	३ ८ १३·०
५	० २० २७·७	१५	२ १ २३·१	२५	३ १२ १८·६
६	० २४ ३३·३	१६	२ ५ २८·७	२६	३ २६ २४·१
७	० २८ ३८·८	१७	२ ९ ३४·२	२७	३ २० २९·६
८	१ २ ४४·३	१८	२ १३ ३९·८	२८	३ २४ ३५·२
९	१ ६ ४९·९	१९	२ १७ ४५·३	२९	३ २८ ४०·७
१०	१ १० ५५·४	२०	२ २१ ५०·९	३०	४ २ ४६·३

कोष्टक ३.

दिनगति.

दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस	मध्यम बुध.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
३१	४ ६ ५१·८	६१	८ ९ ३८·१	९१	० १२ २४·४
३२	४ १० ५७·४	६२	८ १३ ४३·६	९२	० १६ २९·९
३३	४ १५ २·९	६३	८ १७ ४९·२	९३	० २० ३५·५
३४	४ १९ ८·५	६४	८ २१ ५४·७	९४	० २४ ४१·०
३५	४ २३ १४·०	६५	८ २६ ०·३	९५	० २८ ४६·६
३६	४ २७ १९·५	६६	९ ० ५·८	९६	१ २ ५२·१
३७	५ १ २५·५	६७	९ ४ ११·४	९७	१ ६ ५७·६
३८	५ ५ ३०·६	६८	९ ८ १६·९	९८	१ ११ ३·२
३९	५ ९ ३६·२	६९	९ १२ २२·४	९९	१ १५ ८·७
४०	५ १३ ४१·७	७०	९ १६ २८·०	१००	१ १९ १४·३
४१	५ १७ ४७·३	७१	९ २० ३३·५	१०१	१ २३ १९·८
४२	५ २१ ५२·८	७२	९ २४ ३९·१	१०२	१ २७ २५·४
४३	५ २५ ५८·३	७३	९ २८ ४४·६	१०३	२ १ ३०·९
४४	६ ० ३·९	७४	१० २ ५०·१	१०४	२ ५ ३६·४
४५	६ ४ ९·४	७५	१० ६ ५५·७	१०५	२ ९ ४२·०
४६	६ ८ १५·०	७६	१० ११ १·२	१०६	२ १३ ४७·५
४७	६ १२ २०·५	७७	१० १५ ६·८	१०७	२ १७ ५३·१
४८	६ १६ २६·१	७८	१० १९ १२·३	१०८	२ २१ ५८·६
४९	६ २० ३१·६	७९	१० २३ १७·९	१०९	२ २६ ४·१
५०	६ २४ ३७·१	८०	१० २७ २३·४	११०	३ ० ९·७
५१	६ २८ ४२·७	८१	११ १ २८·९	१११	३ ४ १५·२
५२	७ २ ४८·२	८२	११ ५ ३४·५	११२	३ ८ २०·८
५३	७ ६ ५३·८	८३	११ ९ ४०·०	११३	३ १२ २६·३
५४	७ १० ५९·३	८४	११ १३ ४५·६	११४	३ १६ ३१·९
५५	७ १५ ४·९	८५	११ १७ ५१·१	११५	३ २० ३७·४
५६	७ १९ १०·४	८६	११ २१ ५६·७	११६	३ २४ ४३·०
५७	७ २३ १५·९	८७	११ २६ २·२	११७	३ २८ ४८·५
५८	७ २७ २१·५	८८	० ० ७·८	११८	४ २ ५४·०
५९	८ १ २७·०	८९	० ४ १३·३	११९	४ ६ ५९·४
६०	८ ५ ३२·५	९०	० ८ १८.८	१२०	४ ११ ५·१

कोष्टक ३

दिनगति.

दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१२१	४ १५ १०·६	१५१	८ १७ ५६·९	१८१	० २० ४३·२
१२२	४ १९ १६·२	१५२	८ २२ २·५	१८२	० २४ ४८·८
१२३	४ २३ २१·८	१५३	८ २६ ८·०	१८३	० २८ ५४·३
१२४	४ २७ २७·३	१५४	९ ० १३·६	१८४	१ २ ५९·८
१२५	५ १ ३२·८	१५५	९ ४ १९·१	१८५	१ ७ ५·४
१२६	५ ५ ३८·४	१५६	९ ८ २४·६	१८६	१ ११ १०·९
१२७	५ ९ ४३·९	१५७	९ १२ ३०·२	१८७	१ १५ १६·५
१२८	५ १३ ४९·४	१५८	९ १६ ३५·७	१८८	१ १९ २२·०
१२९	५ १७ ५५·०	१५९	९ २० ४१·३	१८९	१ २३ २७·६
१३०	५ २२ ०·५	१६०	९ २४ ४६·८	१९०	१ २७ ३३·१
१३१	५ २६ ६·१	१६१	९ २८ ५२·४	१९१	२ १ ३८·६
१३२	६ ० ११·६	१६२	१० २ ५७·९	१९२	२ ५ ४४·२
१३३	६ ४ १७·२	१६३	१० ७ ३·५	१९३	२ ९ ४९·७
१३४	६ ८ २२·७	१६४	१० ११ ९·०	१९४	२ १३ ५५·३
१३५	६ १२ २८·३	१६५	१० १५ १४·५	१९५	२ १८ ०·८
१३६	६ १६ ३३·८	१६६	१० १९ २०·१	१९६	२ २२ ६·४
१३७	६ २० ३९·३	१६७	१० २३ २५·६	१९७	२ २६ ११·९
१३८	६ २४ ४४·९	१६८	१० २७ ३१·२	१९८	३ ० १७·४
१३९	६ २८ ५०·४	१६९	११ १ ३६·७	१९९	३ ४ २३·०
१४०	७ २ ५६·०	१७०	११ ५ ४२·३	२००	३ ८ २८·५
१४१	७ ७ १·५	१७१	११ ९ ४७·८	२०१	३ १२ ३४·१
१४२	७ ११ ७·१	१७२	११ १३ ५३·३	२०२	३ १६ ३९·६
१४३	७ १५ १२·६	१७३	११ १७ ५८·९	२०३	३ २० ४५·१
१४४	७ १९ १८·१	१७४	११ २२ ४·४	२०४	३ २४ ५०·७
१४५	७ २३ २३·७	१७५	११ २६ १०·०	२०५	३ २८ ५६·२
१४६	७ २७ २९·२	१७६	० ० १५·५	२०६	४ ३ १·८
१४७	८ १ ३४·८	१७७	० ४ २१·१	२०७	४ ७ ७·३
१४८	८ ५ ४०·३	१७८	० ८ २६·६	२०८	४ ११ १२·९
१४९	८ ९ ४५·८	१७९	० १२ ३२·१	२०९	४ १५ १८·४
१५०	८ १३ ५१·४	१८०	० १६ ३७·७	२१०	४ १९ २३·९

कोष्टक ३

दिनगति.

दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.	दिवस.	मध्यम बुध.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
२११	४ २३ २९·५	२४१	८ २६ १५·८	२७१	० २९ २·१
२१२	४ २७ ३५·०	२४२	९ ० २१·३	२७२	१ ३ ७·६
२१३	५ १ ४०·६	२४३	९ ४ २६·९	२७३	१ ७ १३·१
२१४	५ ५ ४६·१	२४४	९ ८ ३२·४	२७४	१ ११ १८·७
२१५	५ ९ ५१·७	२४५	९ १२ ३७·९	२७५	१ १५ २४·२
२१६	५ १३ ५७·२	२४६	९ १६ ४३·५	२७६	१ १९ २९·८
२१७	५ १८ २·८	२४७	९ २० ४९·२	२७७	१ २३ ३५·३
२१८	५ २२ ८·३	२४८	९ २४ ५४·६	२७८	१ २७ ४०·८
२१९	५ २६ १३·८	२४९	९ २९ ०·१	२७९	२ १ ४६·४
२२०	६ ० १९·४	२५०	१० ३ ५·६	२८०	२ ५ ५१·९
२२१	६ ४ २४·९	२५१	१० ७ ११·२	२८१	२ ९ ५७·५
२२२	६ ८ ३०·५	२५२	१० ११ १६·७	२८२	२ १४ ३·०
२२३	६ १२ ३६·०	२५३	१० १५ २२·३	२८३	२ १८ ८·६
२२४	६ १६ ४१·६	२५४	१० १९ २७·८	२८४	२ २२ १४·१
२२५	६ २० ४७·१	२५५	१० २३ ३३·४	२८५	२ २६ १९·६
२२६	६ २४ ५२·६	२५६	१० २७ ३८·९	२८६	३ ० २५·२
२२७	६ २८ ५८·२	२५७	११ १ ४४·५	२८७	३ ४ ३०·७
२२८	७ ३ ३·७	२५८	११ ५ ५०·०	२८८	३ ८ ३६·३
२२९	७ ७ ९·३	२५९	११ ९ ५५·६	२८९	३ १२ ४१·८
२३०	७ ११ १४·८	२६०	११ १४ १·१	२९०	३ १६ ४७·४
२३१	७ १५ २०·४	२६१	११ १८ ६·६	२९१	३ २० ५२·९
२३२	७ १९ २५·९	२६२	११ २२ १२·२	२९२	३ २४ ५८·५
२३३	७ २३ ३१·४	२६३	११ २६ १७·७	२९३	४ २९ ४·०
२३४	७ २७ ३७·०	२६४	० ० २३·३	२९४	४ ३ ९·५
२३५	८ १ ४२·५	२६५	० ४ २८·८	२९५	४ ७ १५·१
२३६	८ ५ ४८·१	२६६	० ८ ३४·३	२९६	४ ११ २०·६
२३७	८ ९ ५३·६	२६७	० १२ ३९·९	२९७	४ १५ २६·२
२३८	८ १३ ५९·१	२६८	० १६ ४५·४	२९८	४ १९ ३१·७
२३९	८ १८ ४·७	२६९	० २० ५१·०	२९९	४ २३ ३७·३
२४०	८ २२ १०·२	२७०	० २४ ५६·५	३००	४ २७ ४२·८

कोष्टक ३.

दिनगति.

दिवस.	मध्यम बुध. रा० अं० क०	दिवस.	मध्यम बुध. रा० अं० क०	दिवस.	मध्यम बुध. रा० अं० क०
३०१	५ १ ४८·३	३२१	७ २३ ३९·२	३४१	१० १५ ३०·०
३०२	५ ५ ५३·९	३२२	७ २७ ४४·७	३४२	१० १९ ३५·६
३०३	५ ९ ५९·४	३२३	८ १ ५०·३	३४३	१० २३ ४१·०
३०४	५ १४ ४·९	३२४	८ ५ ५५·८	३४४	१० २७ ४६·७
३०५	५ १८ १०·५	३२५	८ १० १·४	३४५	११ १ ५२·२
३०६	५ २२ १६·१	३२६	८ १४ ६·९	३४६	११ ५ ५७·८
३०७	५ २६ २१·६	३२७	८ १८ १२·४	३४७	११ १० ३·३
३०८	६ ० २७·१	३२८	८ २२ १८·०	३४८	११ १४ ८·८
३०९	६ ४ ३२·७	३२९	८ २६ २३·५	३४९	११ १८ १४·४
३१०	६ ८ ३८·२	३३०	९ ० २९·१	३५०	११ २२ १९·९
३११	६ १२ ४३·८	३३१	९ ४ ३४·६	३५१	११ २६ २५·५
३१२	६ १६ ४९·३	३३२	९ ८ ४०·१	३५२	० ० ३१·०
३१३	६ २० ५४·८	३३३	९ १२ ४५·७	३५३	० ४ ३६·६
३१४	६ २५ ०·४	३३४	९ १६ ५१·२	३५४	० ८ ४२·१
३१५	६ २९ ५·९	३३५	९ २० ५६·८	३५५	० १२ ४७·६
३१६	७ ३ ११·५	३३६	९ २५ २·३	३५६	० १६ ५३·२
३१७	७ ७ १७·१	३३७	९ २९ ७·९	३५७	० २० ५८·७
३१८	७ ११ २२·५	३३८	१० ३ १३·४	३५८	० २५ ४·३
३१९	७ १५ २८·१	३३९	१० ७ १९·०	३५९	० २९ ९·८
३२०	७ १९ ३३·६	३४०	१० ११ २४·५	३६०	१ ३ १५·४
				३६१	१ ७ २०·९
				३६२	१ ११ २६·४
				३६३	१ १५ ३१·९
				३६४	१ १९ ३७·५
				३६५	१ २३ ४३·१
				३६६	१ २७ ४८·६

कोष्टक ४.

घटिगति.

घटि.	मध्यम बुध.	घटि.	मध्यम बुध.	घटि.	मध्यम बुध.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१	० ० ४·१	२१	० १ २५·९	४१	० २ ४७·८
२	० ० ८·२	२२	० १ ३०·०	४२	० २ ५१·९
३	० ० १२·३	२३	० १ ३४·१	४३	० २ ५६·०
४	० ० १६·४	२४	० १ ३८·२	४४	० ३ ०·१
५	० ० २०·४	२५	० १ ४२·३	४५	० ३ ४·१
६	० ० २४·५	२६	० १ ४६·४	४६	० ३ ८·२
७	० ० २८·६	२७	० १ ५०·५	४७	० ३ १२·३
८	० ० ३२·७	२८	० १ ५४·६	४८	० ३ १६·४
९	० ० ३६·९	२९	० १ ५८·७	४९	० ३ २०·५
१०	० ० ४०·९	३०	० २ २·८	५०	० ३ २४·६
११	० ० ४५·०	३१	० २ ६·९	५१	० ३ २८·७
१२	० ० ४९·६	३२	० २ ११·०	५२	० ३ ३२·८
१३	० ० ५३·२	३३	० २ १५·०	५३	० ३ ३६·९
१४	० १ ५७·३	३४	० २ १९·१	५४	० ३ ४१·०
१५	० १ १·४	३५	० २ २३·२	५५	० ३ ४५·१
१६	० १ ५·५	३६	० २ २७·३	५६	० ३ ४९·२
१७	० १ ९·६	३७	० २ ३१·४	५७	० ३ ५३·३
१८	० १ १३·६	३८	० २ ३५·५	५८	० ३ ५७·४
१९	० १ १७·७	३९	० २ ३९·६	५९	० ४ १·५
२०	० १ २१·८	४०	० २ ४३·७	६०	० ४ ५·५

कोष्टक ५.

मंदफल संस्कार.

उपकरण. बुधाचें मंदकेंद्र.

	० रा०		१ रा०		२ रा०		३ रा०		४ रा०		५ रा०		
अं०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०
०	०	०	९	३४·७	१७	४६·९	२२	५५·४	२२	४५·५	१४	५५·२	३०
१	०	१९·६	९	५२·९	१८	०·८	२३	१·१	२२	३७·८	१४	३०·९	२९
२	०	३९·२	१०	११·१	१८	१४·५	२३	६·४	२२	२९·७	१४	६·१	२८
३	०	५८·८	१०	२९·१	१८	२७·९	२३	११·३	२२	२१·०	१३	४०·९	२७
४	१	१८·४	१०	४७·०	१८	४१·२	२३	१५·९	२२	११·७	१३	१५·१	२६
५	१	३७·९	११	४·९	१८	५४·२	२३	२०·०	२२	२·०	१२	४८·९	२५
६	१	५७·५	११	२२·६	१९	७·०	२३	२३·९	२१	५१·६	१२	२२·१	२४
७	२	१७·०	११	४०·२	१९	१९·६	२३	२७·३	२१	४०·७	११	५५·०	२३
८	२	३६·६	११	५७·७	१९	३२·०	२३	३०·३	२१	२९·३	११	२७·४	२२
९	२	५६·०	१२	१५·१	१९	४४·१	२३	३२·९	२१	१७·३	१०	५९·३	२१
१०	३	१५·०	१२	३२·४	१९	५६·०	२३	३५·१	२१	४·८	१०	३०·८	२०
११	३	३४·९	१२	४९·५	२०	७·७	२३	३६·९	२०	५१·७	१०	१·९	१९
१२	३	५४·३	१३	६·५	२०	१९·०	२३	३८·४	२०	३८·०	९	३२·६	१८
१३	४	१३·७	१३	२३·४	२०	३०·२	२३	३९·३	२०	२३·८	९	३·०	१७
१४	४	३३·०	१३	४०·१	२०	४१·०	२३	३९·९	२०	८·९	८	३३·०	१६
१५	४	५२·३	१३	५६·८	२०	५१·७	२३	४०·०	१९	५३·६	८	२·६	१५
१६	५	११·५	१४	१३·२	२१	२·०	२३	३९·६	१९	३७·६	७	३२·०	१४
१७	५	३०·७	१४	२९·६	२१	१२·१	२३	३८·९	१९	२१·१	७	१·०	१३
१८	५	४९·९	१४	४५·७	२१	२१·९	२३	३७·६	१९	४·०	६	२९·७	१२
१९	६	९·०	१५	१·८	२१	३१·४	२३	३६·०	१८	४६·४	५	५८·२	११
२०	६	२८·०	१५	१७·६	२१	४०·६	२३	३३·८	१८	२८·१	५	२६·४	१०
२१	६	४७·०	१५	३३·४	२१	४९·५	२३	३१·२	१८	९·३	४	५४·४	९
२२	७	५·९	१५	४८·९	२१	५८·१	२३	२८·१	१७	५०·०	४	२२·३	८
२३	७	२४·८	१६	४·३	२२	६·४	२३	२४·५	१७	३०·१	३	४९·९	७
२४	७	४३·६	१६	१९·५	२२	१४·४	२३	२०·४	१७	९·६	३	१७·३	६
२५	८	२·३	१६	३४·५	२२	२२·०	२३	१५·९	१६	४८·५	२	४४·६	५
२६	८	२०·९	१६	४९·४	२२	२९·४	२३	१०·८	१६	२६·९	२	११·९	४
२७	८	३९·५	१७	४·०	२२	३६·४	२३	५·२	१६	४·८	१	३९·०	३
२८	८	५८·०	१७	१८·५	२२	४३·१	२२	५९·२	१५	४२·१	१	६·०	२
२९	९	१६·४	१७	३२·८	२२	४९·४	२२	५२·६	१५	१८·९	१	३३·०	१
३०	९	३४·७	१७	४६·९	२२	५५·४	२२	४५·५	१४	५५·२	०	०·०	०
	+		+		+		+		+		+		
	११ रा०		१० रा०		९ रा०		८ रा०		७ रा०		६ रा०		

कोष्टक ६

मंदकर्ण अथवा सूर्यापासून बुधाचें अंतर.

उपकरण. बुधाचें मंदकेंद्र.

बुधाचें मंदकेंद्र.		मंदकर्ण.	बुधाचें मंदकेंद्र.	
रा०	अं०		रा०	अं०
०	०	०·४६६७	१२	०
	१०	०·४६५८	११	२०
	२०	०·४६३३		१०
१	०	०·४५९२	११	०
	१०	०·४५३४	१०	२०
	२०	०.४४६१		१०
२	००	०·४३७३	१०	०
	१०	०·४२७१	९	२०
	२०	०·४१५६		१०
३	०	०·४०३०	९	०
	१०	०·३८९६	८	२०
	२०	०·३७५६		१०
४	०	०·३६१८	८	०
	१०	०·३४७६	७	२०
	२०	०·३३४८		१०
५	०	०·३२३७	७	०
	१०	०·३१५७		२०
	२०	०·३०९५	७	१०
६	०	०·३०७६	६	०

कोष्टक ७

बुधास कक्षावृत्तावरून क्रांति वृत्तावर आणण्यास संस्कार.

उप. बुध—क्षेपपात.

बुध-क्षे०पा० सं० *		−		संस्कार.			बुध-क्षे०पा० स० *		−	
रा.	अं.	रा.	अं.	अं०	क०		रा.	अं.	रा.	अं.
०	०	६	०	०		०	६	०	१२	०
०	१०	६	१०	०	४	४	५	२०	११	२०
०	२०	६	२०	०	८	२	५	१०	११	१०
१	०	७	०	०	१२	१	५	०	११	०
१	१०	७	१०	०	१२	७	४	२०	१०	२०
१	२०	७	२०	०	१२	७	४	१०	१०	१०
२	०	८	०	०	१२	१	४	०	१०	०
२	१०	८	१०	०	८	३	३	२०	९	२०
२	२०	८	२०	०	४	४	३	१०	९	१०
३	०	९	०	०	०	०	३	०	९	०

कोष्टक ८

कक्षा वृत्तावरील मंदकर्णा पासून क्रांति वृत्तावरील मंदकर्ण आणण्याचें

उप. बुध—क्षेपपात.

बुध-क्षे०पा०				संस्कार.	बुध-क्षे०पा०			
रा.	अं.	रा.	अ.		रा.	अं.	रा.	अं.
०	०	६	०	०·०००००	६	०	१२	०
०	१०	६	१०	०·०००१	५	२०	११	२०
०	२०	६	२०	०·०००३	५	१०	११	१०
१	००	७	०	०·०००७	५	०	११	०
१	१०	७	१०	०.००१२	४	२०	१०	२०
१	२०	७	२०	०·००१८	४	१०	१०	१०
२	०	८	०	०·००२३	४	०	१०	०
२	१०	८	१०	०·००२७	३	२०	९	२०
२	२०	८	२०	०·००३०	३	१०	९	१०
३	०	९	०	३०	३	०	९	८

कोष्टक ९

बुधाचा शर (रवि मध्यस्थ)

उपकरण. बुध उगा क्षेपपात.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	उत्तर	उत्तर	उत्तर	उत्तर	उत्तर	उत्तर	
अं०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं०
०	० ०·०	३ २९·६	६ ३·५	७ ०·०	६ ३·५	३ ३९·६	३०
१	० ७·३	३ ३५·९	६ ७·१	६ ५९·९	५ ५९·८	३ २३·२	२९
२	० १४·६	३ ४२·२	६ १०·६	६ ५९·८	५ ५५·९	३ १६·८	२८
३	० २१·९	३ ४८·४	६ १४·०	६ ५९·४	५ ५२·०	३ १०·३	२७
४	० २९·२	४ ५४·५	६ १७·३	६ ५९·०	५ ४७·९	३ ३·७	२६
५	० ३६·५	४ ०·५	६ २०·५	६ ५८·४	५ ४३·७	२ ५७·१	२५
६	० ४३·८	४ ६·५	६ २३·५	६ ५७·६	५ ३९·५	२ ५०·४	२४
७	० ५१·१	४ १२·४	६ २६·५	६ ५६·८	५ ३५·१	२ ४३·७	२३
८	० ५८·३	४ १८·२	६ २९·३	६ ५५·९	५ ३०·६	२ ३६·०	२२
९	१ ५·५	४ २३·९	६ ३२·०	६ ५४·८	५ २६·१	२ ३०·२	२१
१०	१ १२·८	४ २९·६	६ ३४·६	६ ५३·६	५ २१·४	२ २३·३	२०
११	१ १९·९	४ ३५·२	६ ३७·०	६ ५२·३	५ १६·६	२ १६·४	१९
१२	१ २७·१	४ ४०·७	६ ३९·४	६ ५०·८	५ ११·८	२ ९·५	१८
१३	१ ३४·३	४ ४६·१	६ ४१·६	६ ४९·२	५ ६·८	२ २·५	१७
१४	१ ४१·४	४ ५१·४	६ ४३·६	६ ८७·५	५ १·८	१ ५५·५	१६
१५	१ ४८·५	४ ५६·६	६ ४५·६	६ ४५·६	४ ५६·४	१ ४८·५	१५
१६	१ ५५·५	५ १·८	६ ४७·५	६ ४३·६	४ ५१·६	१ ४१·४	१४
१७	२ २·५	५ ६·८	६ ४९·२	६ ४१·६	४ ४४·१	१ ३४·३	१३
१८	२ ९·५	५ ११·८	६ ५०·८	६ ३९·४	४ ४०·७	१ २७·१	१२
१९	२ १६·४	५ १६·६	६ ५२·३	६ ३७·०	४ ३५·२	१ १९·९	११
२०	२ २३·३	५ २१·४	६ ५३·६	६ ३४·६	४ २९·६	१ १२·८	१०
२१	२ ३० २	५ २६·१	६ ५४·८	६ ३२·०	४ २३·९	१ ५·५	९
२२	२ ३६·०	५ ३०·६	६ ५५·९	६ २९·३	४ १८·२	१ ५८·३	८
२३	२ ४३·७	५ ३५·१	६ ५६·८	६ २६·५	४ १२·४	० ५१·१	७
२४	२ ५०·४	५ ३९·५	६ ५७·७	६ २३·५	४ ६·५	० ४३·८	६
२५	२ ५७·१	५ ४३·७	६ ५८·४	६ २०·५	४ ०·५	० ३६·५	५
२६	३ ३·७	५ ४७·९	६ ५९·०	६ १७.३	३ ५४·५	० २९·२	४
२७	३ १०·३	५ ५२·०	६ ५९·४	६ १४·०	३ ४८·४	० २१·९	३
२८	३ १६·८	५ ५५·९	६ ५९·८	६ १०·६	३ ४२·२	० १४·६	२
२९	३ २३·२	५ ५९·८	६ ५९·९	६ ७·१	३ ३५·९	० ७·३	१
३०	३ २९·६	६ ३·५	७ ०·०	६ ३·५	३ २९·६	० ०·०	०
	दक्षिण	दक्षिण	दक्षिण	दक्षिण	दक्षिण	दक्षिण	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

बुधसाधन

बुधसाधन कोष्टकांचें विवरण.

पाहिजे त्या शकारंभींचे मध्यम बुध, बुध मंदोच्च आणि क्षेपपात यांचे साधनासाठीं पहिलें कोष्टक तयार केलें आहे. या कोष्टकावरून जीं मानें येतात तीं मेष संक्रांतीचे वेळेचीं येतात शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षींच्या दिवशीं मेष संक्रांत येती त्या दिवशींचे प्रात:काळचा मध्यम बुध, मंदोच्च, आणि पात, हे दुसऱ्या कोष्टकांत दिलेले आहेत. तिसरे कोष्टकांत वर्षांचे ३६५ दिवसांची गती दिलेली आहे. येथील कोष्टकांत घटिगति दिलेली आहे. पांचवे कोष्टकांत मंद फल संस्कार दिलेला आहे. साहावे कोष्टकावरून बुधाचा मंद कर्ण काढतां येतो. सातवे कोष्टकाचे आधारानें बुधाचीं कक्षा वृत्तावरचीं मानें क्रांतिवृत्तावर आणतां येतात. आठवे कोष्टकाचे आधारानें कक्षा वृत्तावरील ग्रहाचे अंतरापासून क्रांतिवृत्तावरील अंतर काढतां येतें. नववे कोष्टकावरून बुधाचा रविमध्यस्थ शर काढतां येतो.

सूर्य मध्यकल्पून बुधाचे क्रांति वृत्तावरील भोग आणि शर काढण्याचे.

पहिल्ये कोष्टकाचे आधाराने दिलेल्या शकारंभींचे मध्यम बुध, मंदोच्च आणि क्षेपपात हीं काढ, आणि मेषसंक्रांत उदयानंतर जितके वेळानें होत असेल तितके वेळची बुधाची मध्यम गती ४ थे कोष्टकावरून घेऊन, तीस वरील मानांत वजा कर ह्मण-

जे संक्रांतिचे दिवशींचा प्रातःकाळचा ग्रह होईल. उदाहरण. शके-१७७२ यांचे वर्षा रंभींचे प्रातःकाळचा बुध ग्रह काढण्याचा आहे त्यादिवशीं संक्रांत ४१ घ. ९ पळानीं वसतें तेव्हां.

	मध्यम बुध			मंदोच्च			क्षेपपात		
	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
१ लें कोष्टक. क्षेपकांक.	५	३	२५·१	७	१७	२६·७	०	२५	१४·२
१००० वर्षे.	१	२६	३३·४	०	१५	३७·५	०	१२	१·७
७०० वर्षे.	६	३	३५·४	०	१०	५६·२	०	८	२५·२
७० ..	७	२४	२१·५		१	५·६		०	५०·५
२ ..	३	१९	३३·२		०	१·९		०	१·४
वर्षारंभीं मध्यम	०	१७	२८.६	८	१५	७.९	१	१६	३३·०
	मध्यम बुध			मंदोच्च			क्षेपपात		
मेषसंक्रांतीचे वेळचा मध्यम ग्रह	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
	०	१७	२८·५	८	१५	७·९	१	१६	३३·०
को० ४; ४१घटी		२	४७८			०			०
९पळे			०·६						
		२	४८·४						
प्रातःकाळचे मध्यम ग्रह	०	१४	४०·१	८	१५	७·९	१	१६	३३.

वर्षारंभींचे प्रातःकाळचे ग्रह काढण्यास इतकी खटपट करावी लागते परंतु जर दिलेलें वर्ष १७०० पासून १८०० आं-त असले तर हे अंक दुसरे कोष्टकांतून एकदम घेतां येतात. दुस-रे कोष्टकांत १७७२ यां समोर पाहाणें ह्मणजे वरील अंक येतील.

याप्रमाणें वर्षारंभीचा प्रातःकाळचा ग्रह काढल्यावर जितकें दिवसांचा पुढें ग्रह करण्याचा असेल तितके दिवसांची गती या अंकांत मिळवावी हें काम ३ रे कोष्टकाचे आधारानें करावें.

त्याचप्रमाणें घटिगती ४ थे कोष्टकांतून घेऊन त्यांत मि-ळवावी. ह्मणजे त्यावेळचें ग्रहाचें मध्यम मान झालें.

याप्रमाणें ग्रहाचें मध्यम मान काढल्यावर ग्रहांतून उ-

ह्यास वजा करावा आणि ग्रहाचें मंदकेंद्र आणावें आणि त्याचें आधारानें ५ वे कोष्टकांतून मंद फल संस्कार काढावा आणि तो संस्कार मध्यम ग्रहास करून कक्षावृत्तावरील स्पष्ट ग्रह करावा.

ग्रहाचे केंद्रावरून ६ वे कोष्टकाचे आधारानें ग्रहाचा मंद कर्ण आणावा.

७ वे आणि ८ वे कोष्टकाचे आधारानें ग्रहाचीं नावें क्रांति वृत्तावर आणावीं ह्मणजे रविमध्यस्थ स्पष्ट ग्रह झाला.

ग्रहामधून क्षेपपातास वजा करून त्याचे आधारानें ९ वे कोष्टकांतून ग्रहाचा शर साधावा. हा शर रवि मध्यस्थ होईल.

पुढील उदाहरणावरून हे काय कसें करावें हें चांगलें लक्षांत येईल.

शके १७७२ कार्तिक शुध ५ उदयानंतर २७ घटी ८ पळें यावेळेस रवि मध्यस्थ बुधाचें स्पष्ट भोग आणि शर किती होतात हें काढावयाचें.

	वर्ष	दि.	घ.	प
इष्टतिथी.	१७७२	२१२	२७	८

	मध्यम बुध			उच्च			क्षेपपात		
	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
को०२ १७७२ वर्षे	०	१४	४०·३	८	१५	८·०	१	१६	३३·१
को०३ २१२ दि.	४	२७	३५·०	५	१४	६·३			
को०४ २७ घ. ८ प		१	५०·५ ५		२८	५८·३	केंद्र.		
मध्यम, इष्टकालीन	५	१४	०६·३	मंदकर्ण					
को०५ फल संस्कार	+२३		१·३	०·४०२० को०६					
कक्षा वृत्तस्थ स्प.ग्र.	६	७	७·६				६	७	७·६
को०७ व ८ संस्कार			+१२·७		१२		४	२०	३४·५ बु-क्षे.
रविमध्यस्थ स्पष्ट ग्र.	६	७	२०·३	०·४००८ मंदकर्ण.			शर. अं. ४ क. २६.४ उ. को० ९ वे.		

रवि मध्यस्थ स्पष्ट ग्रहास भूमध्यस्थ स्पष्ट ग्रह करण्याचा प्रकार

रवि मध्यस्थ स्पष्टग्रहांतून स्पष्टरवि वजा करावा आणि बाकी राहील तीस शीघ्रकेंद्र अशी संज्ञा द्यावी,

शीघ्र केंद्राचे भुजज्येनें क्रांतिवृत्तस्थ मंदकर्णास गुणावें, आणि तो गुणाकार एकीकडे मांडावा. नंतर शीघ्रकेंद्राचे कोभुजज्येनें त्याच कर्णास गुणून गुणाकार येईल त्यास पृथ्वीपासून सूर्यापर्यंत जें अंतर असेल त्यांत कोभुजज्येचे चिन्हाप्रमाणें मिळवावा किंवा वजा करावा. आणि या अंकानीं वर एकीकडे ठेवलेले अंकांस भागावें भागाकार येईल तो शीघ्र फळाची स्पर्श रेषा येईल.

याप्रमाणें शीघ्रफल साधून त्याचा स्पष्ट रवीस संस्कार करावा ह्मणजे भूमध्यस्थ स्पष्ट बुध होईल.

शीघ्रकेंद्र ० पासून ६ राशीचे आंत असल्यास हा संस्कार धन असतो; परंतु ६ पासून १२ राशींचे आंत असल्यास संस्कार ऋण होतो.

शीघ्रकेंद्राचे कोभुजज्येनें मंदकर्णास गुणून तो गुणाकार मागें पृथ्वीचे अंतरांतून मिळऊन अथवा वजा करून ठेवलेला आहे, त्या मिळवणीस अथवा वजाबाकीस शीघ्र फळाचे कोभुजज्येनें भागावें आणि तो भागाकार दोहों ठिकाणीं मांडावा.

रवि मध्यस्थ ग्रहाचे शराचे स्पर्शरेषेस क्रांतिवृत्तस्थ मंदकर्णानें गुणावें; त्या गुणाकारास वरील भागाकाराने भागावें; जो भागाकार येईल तो भूमध्यस्थ ग्रहाचे शराची स्पर्श रेषा येईल. याप्रमाणें भूमध्यस्थ ग्रहाचा स्पष्ट शर साधावा.

भूमध्यस्थ स्पष्ट शराचे कोभुजज्येनें वर दोहों ठिकाणी मांडलेले दुसरे अंकांस भागावें ह्मणजे ग्रहाचा शीघ्र कर्ण येईल.

उदाहरण

रा. अं. क.
रविम. स्प. ग्रह. ६ ७ २०·३
स्पष्ट रवी. ७ १६ ४६·०

शीघ्र केंद्र. १० २० ३४·३ ला. भुजज्या ला. कोभुजज्या
अं. क.
भुज. ३९ २५·७ ९·८०२८५ ९·८८७८५
क्रांतिवृत्तस्थ मंदकर्ण. ०·४००८ लाग. ९·६०२९३ ९·६०२९३
९·४०५७८ ९·४९०७८
संख्या ०·२५४५५ ९·४०५७७ | ०·३०९५८
सूर्यापासन पृथ्वीचें अंतर ०·९९०८
लाग. १·३००४ | ०·११४०८ | १·३००४ सं.
शीघ्रफळ. रा. ११ अं. ४५ क. ला. स्पर्श रेघ | ९·२९१६९
० रा. ११ अं. ४५ क.
स्पष्टरवी. ७ १६ ४६·० ला. १·३००४ ०·११४०८
भुज्य. स्प. ग्रह. ७ ५ ४१·५ कोभु. ० ११ ४५ ला. ९·९९१८३
भागाकार ला. ०·१२२२५

अं. क.
र. म. शार. ४· २६·४ ला. स्प. रे. ८·८८८४९
क्रां. मंदकर्ण ०·४००८ लागरतम. ९·६०२९३
८·४९११४२
भागि. भागा. लाग. ०·१२२२५ ०·१२२२५
भूम. स्प. ग्र. शार अं. १ क. २०·४ ला. स्प. रे ८·३६९१७ को. भु. ला. ९·९९९८८
शीघ्र कर्ण. १· ३२५५ ला. ०·१२२३७

रा. अं. क.
भूमध्यस्थ स्पष्ट बुध. ७· ५ ४१·५
भूमध्यस्थ बुधाचा स्प. शार १ २०·४ उत्तर.
शीघ्रकर्ण. १· ३२५·५

शुक्र साधन

कोष्टक १

पाहिजे त्या वर्षारंभींचे, शुक्र, त्याचा मंदोच्च, आणि क्षेपपात हे आणण्याचे.

शकारंभींचे क्षेपकांक.

	रा.	अ.	क.
मध्यम शुक्र	७	१०	४६·९
शुक्रमंदोच्च	९	१५	२१·६
क्षेपपात	२	००	२·५

वर्षगति

वर्ष संख्या.	मध्यम शुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अ०	क०	रा०	अं०	क०
१	७	१५	१२·४	०	०	०·८	०	०	०·५
२	३	०	२४.८	०	०	१·६	०	०	१·०
३	१०	१५	३७·२	०	०	२·४	०	०	१·६
४	६	०	४९·५	०	०	३·२	०	०	२·१
५	१	१६	१·९	०	०	४·१	०	०	२·६
६	९	१	१४·२	०	०	४·९	०	०	३·१
७	४	१६	२६·६	०	०	५.७	०	०	३·६
८	०	१	३९·०	०	०	६·५	०	०	४·२
९	७	१६	५१·३	०	०	७.३	०	०	४·७
१०	३	२	३·७	०	०	८·१	०	०	५·२
२०	६	४	७·४	०	०	१६·२	०	०	१०.३
३०	९	६	११·२	०	०	२४·३	०	०	१५·५
४०	०	८	१४·९	०	०	३२·४	०	०	२०·७
५०	३	१०	१८·६	०	०	४०·५	०	०	२५·९
६०	६	१२	२२·३	०	०	४८·६	०	०	३१·०
७०	९	१४	२६·०	०	०	५६.७	०	०	३६·२
८०	०	१६	२९.८	०	१	४·८	०	०	४१·४
९०	३	१८	३३·८	०	१	१२·९	०	०	४६·५

कोष्टक १ चालू.

शुक्र, त्याचा उच्च आणि क्षेपपात यांची वर्षगती

वर्ष संख्या.	मध्यम शुक्र.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१००	६ २० ३७.२	० १ २१·०	० ० ५१·७
२००	१ ११ १४·४	० २ ४२·२	० १ ४३·३
३००	८ १ ५१·५	० ४ ३·०	० २ ३५·०
४००	२ २२ २८·७	० ५ २४·०	० ३ २६·७
५००	९ १३ ५·९	० ६ ४५·०	० ४ १८·४
६००	४ ३ ४३·१	० ८ ६·०	० ५ १०·०
७००	१० २४ २०·३	० ९ २७·०	० ६ १·७
८००	५ १४ ५७·४	० १० ४८·०	० ६ ५३·४
९००	० ५ ३४·६	० १२ ९·०	० ७ ४५·०
१०००	६ २६ ११·८	० १३ ३०·०	० ८ ३६·७
२०००	१ २२ २३·६	० २७ ०·०	० १७ १३·४
३०००	८ १८ ३५·३	१ १० ३०·१	० २५ ५०·०
४०००	३ १४ ४७·१	१ २४ ०·१	१ ४ २६·७
५०००	१० १० ५८.९	२ ७ ३०·१	१ १३ ३·४
६०००	५ ७ १०·७	२ २१ ०·१	१ २१ ४०.१
७०००	० ३ २२·५	३ ४ ३०·१	२ ० १६·८
८०००	६ २९ ३४·२	३ १८ ०·२	२ ८ ५३·४
९०००	१ २५ ४६.०	४ १ ३०·२	२ १७ ३०·१
१००००	८ २१ ५७·८	४ १५ ०·२	२ २६ ६·८

कोष्टक २, भाग १ ला.

इसवीसनाचे संबंधानें.

सन १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षांचे दोन प्रहरचे सायन शुक्राचे ध्रुवक.

मुंबईचे रेखांश.

इसवी सन.	सायन मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८००	४	२४	५०·२	१०	८	३६·२	२	१४	५२·१
१८०१	०	९	३७·७	१०	८	३७·०	२	१४	५२·६
१८०२	७	२४	२५·२	१०	८	३७·८	२	१४	५३.२
१८०३	३	९	१२·७	१०	८	३८·६	२	१४	५३·७
१८०४	१०	२५	३६·३	१०	८	३९·४	२	१४	५४·२
१८०५	६	१०	२३·८	१०	८	४०·२	२	१४	५४·७
१८०६	१	२५	११·३	१०	८	४१·०	२	१४	५५·२
१८०७	९	९	५८·८	१०	८	४१·९	२	१४	५५·७
१८०८	४	२६	२२·४	१०	८	४२·७	२	१४	५६·३
१८०९	०	११	९·९	१०	८	४३·५	२	१४	५६·८

कोष्टक २, भाग १ ला.

इसवी सन.	सायन मध्यमशुक्र			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८१०	७	२५	५७·४	१०	८	४४·३	२	१४	५७·३
१८११	३	१०	४४·९	१०	८	४५·१	२	१४	५७·८
१८१२	१०	२७	८·५	१०	८	४५·९	२	१४	५८·३
१८१३	६	११	५६·०	१०	८	४६·७	२	१४	५८·८
१८१४	१	२६	४३·५	१०	८	४७·५	२	१४	५९·४
१८१५	९	११	३१·०	१०	८	४८·४	२	१४	५९·९
१८१६	४	२७	५४·७	१०	८	४९·१	२	१५	०·४
१८१७	०	१२	४२·१	१०	८	४९·९	२	१५	०·९
१८१८	७	२७	२९·६	१०	८	५०·८	२	१५	१·४
१८१९	३	१२	१७·१	१०	८	५१·६	२	१५	१·९
१८२०	१०	२८	४०·८	१०	८	५२·४	२	१५	२·५
१८२१	६	१३	२८·३	१०	८	५३·२	२	१५	३·०
१८२२	१	२८	१५·८	१०	८	५४·०	२	१५	३·५
१८२३	९	१३	३·३	१०	८	५४·८	२	१५	४·०
१८२४	४	२९	२६·९	१०	८	५५·६	२	१५	४.५
१८२५	०	१४	१४·४	१०	८	५६·५	२	१५	५·०
१८२६	७	२९	१५·१	१०	८	५७·२	२	१५	५·६
१८२७	३	१३	४९·४	१०	८	५८·१	२	१५	६·१
१८२८	११	०	१३·०	१०	८	५८·९	२	१५	६·६
१८२९	६	१५	०·५	१०	८	५९·७	२	१५	७·१
१८३०	१	२९	४८·०	१०	९	०·५	२	१५	७·६
१८३१	९	१४	३५·५	१०	९	१·३	२	१५	८·१
१८३२	५	०	५९·१	१०	९	२·१	२	१५	८·७
१८३३	०	१५	४६·६	१०	९	२·९	२	१५	९·२
१८३४	८	०	३४·१	१०	९	३·७	२	१५	९·७
१८३५	३	१५	२१·६	१०	९	४·५	२	१५	१०·२
१८३६	११	१	४५·३	१०	९	५·३	२	१५	१०·७
१८३७	६	१६	३२·७	१०	९	६·२	२	१५	११·२
१८३८	२	१	२०·२	१०	९	७·०	२	१५	११·८
१८३९	९	१६	७·७	१०	९	७·८	२	१५	१२·३

कोष्टक २, भाग १ ला.

इसवी सन.	सायन मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८४०	५	२	३१·४	१०	९	८·६	२	१५	१२·८
१८४१	०	१७	१८·९	१०	९	९·४	२	१५	१३·३
१८४२	८	२	६·४	१०	९	१०·२	२	१५	१३·८
१८४३	३	१६	५३·९	१०	९	११·०	२	१५	१४·३
१८४४	११	३	१७·५	१०	९	११·८	२	१५	१४·८
१८४५	६	१८	५·०	१०	९	१२·६	२	१५	१५·४
१८४६	२	२	५२·५	१०	९	१३·४	२	१५	१५·९
१८४७	९	१७	४०·०	१०	९	१४·३	२	१५	१६·४
१८४८	५	४	३·१	१०	९	१५·१	२	१५	१६·९
१८४९	०	१८	५१·१	१०	९	१५·९	२	१५	१७·४
१८५०	८	३	३८·६	१०	९	१६·७	२	१५	१८·०
१८५१	३	१८	२५·१	१०	९	१७·५	२	१५	१८·५
१८५२	११	४	४९·७	१०	९	१८·३	२	१५	१९·०
१८५३	६	१९	३७·२	१०	९	१९·१	२	१५	१९·५
१८५४	२	४	२४·७	१०	९	१९·९	२	१५	२०·०
१८५५	९	१९	१२·२	१०	९	२०·७	२	१५	२०·५
१८५६	५	५	३४·९	१०	९	२१·५	२	१५	२१·०
१८५७	०	२०	२३·४	१०	९	२२·४	२	१५	२१·६
१८५८	८	५	१०·८	१०	९	२३·२	२	१५	२२·१
१८५९	३	१९	५८·३	१०	९	२४·०	२	१५	२२·६
१८६०	११	६	२२·०	१०	९	२४·८	२	१५	२३·१
१८६१	६	२१	८·५	१०	९	२५·६	२	१५	२३·६
१८६२	२	५	५७·०	१०	९	२६·४	२	१५	२४·२
१८६३	९	२०	४४·५	१०	९	२७·२	२	१५	२४·७
१८६४	५	७	८·१	१०	९	२८·०	२	१५	२५·२
१८६५	०	२१	५५·६	१०	९	२८·८	२	१५	२५·७
१८६६	८	६	४३·१	१०	९	२९·६	२	१५	२६·२
१८६७	३	२१	३०·६	१०	९	३०·५	२	१५	२६·७
१८६८	११	७	५४·२	१०	९	३१·३	२	१५	२७·३
१८६९	६	२१	४१·७	१०	९	३२·१	२	१५	२७·८

कोष्टक २, भाग १ ला.

इसवी सन.	सायन मध्यमशुक्र			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८७०	२	७	२९·२	१०	९	३२·९	२	१५	२८·३
१८७१	९	२२	१६·७	१०	९	३३·७	२	१५	२८·८
१८७२	५	८	४०·३	१०	९	३४·५	२	१५	२९·३
१८७३	०	२३	२७·८	१०	९	३५·३	२	१५	२९·८
१८७४	८	८	१५·३	१०	९	३६·१	२	१५	३०·४
१८७५	३	२३	२·८	१०	९	३६·९	२	१५	३०·९
१८७६	११	९	२६·५	१०	९	३७·८	२	१५	३१·४
१८७७	६	२४	१३·९	१०	९	३८·६	२	१५	३१·९
१८७८	२	९	१·४	१०	९	३९·४	२	१५	३२·४
१८७९	९	२३	४८·९	१०	९	४०·२	२	१५	३२·९
१८८०	५	१०	१२·६	१०	९	४१·०	२	१५	३३·५
१८८१	०	२५	०·१	१०	९	४१·८	२	१५	३४·०
१८८२	८	९	४७·६	१०	९	४२·६	२	१५	३४·५
१८८३	३	२४	३५·१	१०	९	४३·४	२	१५	३५·०
१८८४	११	१०	५८·७	१०	९	४४·२	२	१५	३५·५
१८८५	६	२५	४६·२	१०	९	४५·३	२	१५	३६·०
१८८६	२	१०	३३·७	१०	९	४५·८	२	१५	३६·६
१८८७	९	२५	११·२	१०	९	४६·७	२	१५	३७·१
१८८८	५	११	४४·८	१०	९	४७·५	२	१५	३७·६
१८८९	०	२६	३२·३	१०	९	४८·३	२	१५	३८·१
१८९०	८	११	१९·८	१०	९	४९·१	२	१५	३८·६
१८९१	३	२६	७·३	१०	९	४९·९	२	१५	३९·१
१८९२	११	१२	३०·९	१०	९	५०·७	२	१५	३९·७
१८९३	६	२७	१८·४	१०	९	५१·५	२	१५	४०·२
१८९४	२	१२	५·९	१०	९	५२·३	२	१५	४०·७
१८९५	९	२६	५३·४	१०	९	५३·१	२	१५	४१·२
१८९६	५	१३	१७·१	१०	९	५३·९	२	१५	४१·७
१८९७	०	२८	४·५	१०	९	५४·८	२	१५	४२·२
१८९८	८	१२	५२·०	१०	९	५५·६	२	१५	४२·८
१८९९	३	२७	३९·५	१०	९	५६·४	२	१५	४३·३
१९००	११	१४	३·२	१०	९	५७·२	२	१५	४३·८

मागील कोष्टकांची पुरवणी.

वर्ष गति.

वर्ष संख्या	सायन मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	७	१४	४७·५	०	०	०·८	०	०	०·५
२	२	२९	३५·०	०	०	१·६	०	०	१·०
३	१०	१४	२२·५	०	०	२·४	०	०	१·५
* ४	६	०	४६·१	०	०	३·२	०	०	२·१
५	१	१५	३३·६	०	०	४·१	०	०	२·६
६	९	०	२१·१	०	०	४·९	०	०	३·१
७	४	१५	८·६	०	०	५·७	०	०	३·६
* ८	०	१	३२·२	०	०	६·५	०	०	४·१
९	७	१६	१९·७	०	०	७·३	०	०	४·६
१०	३	१	७·२	०	०	८·१	०	०	५·२
११	१०	१५	५४·७	०	०	८·९	०	०	५·७
* १२	६	२	१२·४	०	०	९·७	०	०	६·२
१३	१	१७	५·९	०	०	१०·५	०	०	६·७
१४	९	१	५३·४	०	०	११·३	०	०	७·२
१५	४	१६	४०·८	०	०	१२·१	०	०	७·८
* १६	०	३	४·५	०	०	१३·०	०	०	८·३
१७	७	१७	५२·०	०	०	१३·८	०	०	८·८
१८	३	२	३९·५	०	०	१४·६	०	०	९·३
१९	१०	१७	२७·०	०	०	१५·४	०	०	९·८
* २०	६	३	५०·६	०	०	१६·२	०	०	१०·३
* ४०	०	७	४१·२	०	०	३२·४	०	०	२०·७
* ६०	६	११	३१·८		०	४८·६	०	०	३१·०
* ८०	०	१५	२२·४	०	१	४·८	०	०	४१·३
*१००	६	१९	१३·०	०	१	२१·०	०	०	५१·७
सा१००	६	१७	३६·९	०	१	२१·०	०	०	५१·७

याखुणेचीं लीपवर्षे जाणावीं.

कोष्टक २ रें, भाग २ रा.

शालिवाहान शकाचे संबंधानें.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षाचे ध्रुवक

मुंबईचे रेखांश.

शा. शक.	मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७००	१	१	१३·५	१०	८	१८·६	२	१४	४०·९
१७०१	८	१६	१·०	१०	८	१९·४	२	१४	४१·५
१७०२	४	०	४८·५	१०	८	२०·२	२	१४	४२·०
१७०३	११	१५	३६·५	१०	८	२१·०	२	१४	४२·५
१७०४	७	१	५९·६	१०	८	२१·८	२	१४	४३·०
१७०५	२	१६	४७·१	१०	८	२२·६	२	१४	४३·५
१७०६	१०	१	३४·६	१०	८	२३·४	२	१४	४४·०
१७०७	५	१६	२२·१	१०	८	२४·२	२	१४	४४·५
१७०८	१	२	४५·७	१०	८	२५·१	२	१४	४५·०
१७०९	८	१७	३३·२	१०	८	२५·९	२	१४	४५·५

कोष्टक २ चालू.

प्रतिवर्षांचे ध्रुवक.

शा.शक.	मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७१०	४	२	२०·७	१०	८	२६·७	२	१४	४६·०
१७११	११	१७	८·२	१०	८	२७·५	२	१४	४६·५
१७१२	७	३	३१·८	१०	८	२८·[illegible]	२	१४	४७·१
१७१३	२	१९	१९·३	१०	८	२९·१	२	१४	४७·६
१७१४	१०	३	६·८	१०	८	२९·९	२	१४	४८·१
१७१५	५	१७	५४·३	१०	८	३०·७	२	१४	४८·६
१७१६	१	५	१७·९	१०	८	३१·६	२	१४	४९·२
१७१७	८	१९	५·४	१०	८	३२·४	२	१४	४९·७
१७१८	४	३	५२·९	१०	८	३३·२	२	१४	५०·२
१७१९	११	१८	४०·४	१०	८	३४·०	२	१४	५०·७
१७२०	७	५	४·१	१०	८	३४·८	२	१४	५१·२
१७२१	२	१९	५१·६	१०	८	३५·६	२	१४	५१·७
१७२२	१०	४	३९·१	१०	८	३६·४	२	१४	५२·२
१७२३	५	२१	२·७	१०	८	३७·२	२	१४	५२·७
१७२४	१	५	५०·२	१०	८	३८·०	२	१४	५३·३
१७२५	८	२०	३७·७	१०	८	३८·८	२	१४	५३·८
१७२६	४	५	२५·२	१०	८	३९·६	२	१४	५४·३
१७२७	११	२१	४८·८	१०	८	४०·४	२	१४	५४·८
१७२८	७	६	३६·३	१०	८	४१·३	२	१४	५५·४
१७२९	२	२१	२३·८	१०	८	४२·१	२	१४	५५·९
१७३०	१०	६	११·३	१०	८	४२·९	२	१४	५६·४
१७३१	५	२२	३४·९	१०	८	४३·७	२	१४	५६·९
१७३२	१	७	२२·४	१०	८	४४·५	२	१४	५७·४
१७३३	८	२२	९·९	१०	८	४५·३	२	१४	५७·९
१७३४	४	६	५७·४	१०	८	४६·१	२	१४	५८·४
१७३५	११	२३	२१·०	१०	८	४६·९	२	१४	५९·०
१७३६	७	८	८·५	१०	८	४७·८	२	१४	५९·५
१७३७	२	२३	५६·०	१०	८	४८·६	२	१५	०·०
१७३८	१०	७	४३·५	१०	८	४९·४	२	१५	०·५
१७३९	५	२४	७·१	१०	८	५०·२	२	१५	१·०

कोष्टक २ चालू.

प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

शा.शक.	मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७४०	१	८	५४·७	१०	८	५१·०	२	१५	१·६
१७४१	८	२३	४२·२	१०	८	५१·८	२	१५	२·१
१७४२	४	९	२९·७	१०	८	५२·६	२	१५	२·६
१७४३	११	२४	५३·३	१०	८	५३·४	२	१५	३·१
१७४४	७	९	४०·८	१०	८	५४·२	२	१५	३·७
१७४५	२	२४	२८·३	१०	८	५५·०	२	१५	४·२
१७४६	१०	९	१५·८	१०	८	५५·८	२	१५	४·७
१७४७	५	२५	३९·४	१०	८	५६·६	२	१५	५·२
१७४८	१	१०	२६·९	१०	८	५७·५	२	१५	५·७
१७४९	८	२५	१४·४	१०	८	५८·३	२	१५	६·२
१७५०	४	१०	१·९	१०	८	५९·१	२	१५	६·७
१७५१	११	२६	२५·५	१०	८	५९·९	२	२५	७·२
१७५२	७	११	१३·०	१०	९	०·७	२	१५	७·८
१७५३	२	२६	०·५	१०	९	१·५	२	१५	८·३
१७५४	१०	१२	२३·१	१०	९	२·३	२	१५	८·८
१७५५	५	२७	११·६	१०	९	३·१	२	१५	९·३
१७५६	१	११	५९·१	१०	९	४·०	२	१५	९·९
१७५७	८	२६	४६·६	१०	९	४·८	२	१५	१०·४
१७५८	४	१३	१०·२	१०	९	५·६	२	१५	१०·९
१७५९	११	२७	५७·७	१०	९	६·४	२	१५	११·४
१७६०	७	१२	४५·३	१०	९	७·२	२	१५	११·९
१७६१	२	२७	३२·८	१०	९	८·०	२	१५	१२·४
१७६२	१०	१३	५६·४	१०	९	८·८	२	१५	१२·९
१७६३	५	२८	४३·९	१०	९	९·६	२	१५	१३·५
१७६४	१	१३	३१·४	१०	९	१०·४	२	१५	१४·०
१७६५	८	२८	१८·९	१०	९	११·२	२	१५	१४·५
१७६६	४	१४	४२·५	१०	९	१२·०	२	१५	१५·०
१७६७	११	२९	३०·०	१०	९	१२·८	२	१५	१५·५
१७६८	७	१४	१७·५	१०	९	१३·७	२	१५	१६·१
१७६९	२	२९	५·०	१०	९	१४·५	२	१५	१६·६

कोष्टक २ चालू.

प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

शा.शक.	मध्यमशुक्र.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७७०	१०	१५	२८·६	१०	९	१५·३	२	१५	१७·१
१७७१	६	०	१६·१	१०	९	१६·१	२	१५	१७·६
१७७२	१	१५	३·६	१०	९	१६·९	२	१५	१८·१
१७७३	८	२९	५१·१	१०	९	१७·७	२	१५	१८·६
१७७४	४	१६	१४·७	१०	९	१८·५	२	१५	१९·१
१७७५	०	१	२·२	१०	९	१९·३	२	१५	१९·६
१७७६	७	१५	४९·७	१०	९	२०·२	२	१५	२०·२
१७७७	३	०	३७·२	१०	९	२१·०	२	१५	२०·७
१७७८	१०	१७	०·८	१०	९	२१·८	२	१५	२१·२
१७७९	६	१	४८·३	१०	९	२२·६	२	१५	२१·७
१७८०	१	१६	३५·९	१०	९	२३·४	२	१५	२२·३
१७८१	९	२	५९·५	१०	९	२४·२	२	१५	२२·८
१७८२	४	१७	४७·०	१०	९	२५·०	२	१५	२३·३
१७८३	०	२	३४·५	१०	९	२५·८	२	१५	२३·८
१७८४	७	१७	२२·०	१०	९	२६·६	२	१८	२४·३
१७८५	३	३	४५·६	१०	९	२७·४	२	१५	२४·८
१७८६	१०	१८	३३·१	१०	९	२८·२	२	१५	२५·४
१७८७	६	३	२०·६	१०	९	२९·०	२	१५	२५·९
१७८८	१	१८	८·१	१०	९	२९·९	२	१५	२६·४
१७८९	९	४	३१·७	१०	९	३०·७	२	१५	२६·९
१७९०	४	१९	१९·२	१०	९	३१·५	२	१५	२७·४
१७९१	०	४	६·७	१०	९	३२·३	२	१५	२८·०
१७९२	७	१८	५४·२	१०	९	३३·१	२	१५	२८·५
१७९३	३	५	१७·८	१०	९	३३·९	२	१५	२९·०
१७९४	१०	२०	५·३	१०	९	३४·७	२	१५	२९·५
१७९५	६	४	५२·८	१०	९	३५·५	२	१५	३०·०
१७९६	१	१९	४०·३	१०	९	३६·४	२	१५	३०·५
१७९७	९	६	३·९	१०	९	३७·२	२	१५	३१·०
१७९८	४	२०	५१·४	१०	९	३८·०	२	१५	३१·५
१७९९	०	५	३८·९	१०	९	३८·८	२	१५	३२·१
१८००	७	२०	२६·५	१०	९	३९·६	२	१५	३२·६

कोष्टक ३.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.			दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.			दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अ०	क०
१	०	१	३६·१	११	०	१७	३७·४	२१	१	३	३८·७
२	०	३	१२·३	१२	०	१९	१३·६	२२	१	५	१४·९
३	०	४	४८·४	१३	०	२०	४९·७	२३	१	६	५१·०
४	०	६	२४·५	१४	०	२२	२५·८	२४	१	८	२७·१
५	०	८	०·६	१५	०	२४	१·९	२५	१	१०	३·३
६	०	९	३६·८	१६	०	२५	३८·१	२६	१	११	३९·४
७	०	११	१२·९	१७	०	२७	१४·२	२७	१	१३	१५·५
८	०	१२	४९·०	१८	०	२८	५०·४	२८	१	१४	५१·६
९	०	१४	२५·२	१९	१	०	२६·५	२९	१	१६	२७·८
१०	०	१६	१·३	२०	१	२	२·६	३०	१	१८	३·९

कोष्टक ३. चालू.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.			दिनसंख्या	मध्यम शुक्र			दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
३१	१	१९	४०·०	६१	३	७	४३·९	९१	४	२५	४७·८
३२	१	२१	१६·२	६२	३	९	२०·१	९२	४	२७	२४·०
३३	१	२२	५२·३	६३	३	१०	५६·२	९३	४	२९	०·१
३४	१	२४	२८·४	६४	३	१२	३२·३	९४	५	०	३६·२
३५	१	२६	१४·५	६५	३	१४	८·५	९५	५	२	१२·४
३६	१	२७	४०·७	६६	३	१५	४४·६	९६	५	३	३८·५
३७	१	२९	१६·८	६७	३	१७	२०·७	९७	५	५	२४·६
३८	२	०	५२·९	६८	३	१८	५६·९	९८	५	७	०·८
३९	२	२	२९·१	६९	३	२०	३३·०	९९	५	८	३६·९
४०	२	४	५·२	७०	३	२२	९·१	१००	५	१०	१३·०
४१	२	५	४१·३	७१	३	२३	४५·२	१०१	५	११	४९·१
४२	२	७	१७·५	७२	३	२५	२१·४	१०२	५	१३	२५·३
४३	२	८	५३·६	७३	३	२६	५७·५	१०३	५	१५	१·४
४४	२	१०	२९·७	७४	३	२८	३३·६	१०४	५	१६	३७·५
४५	२	१२	५·९	७५	४	०	९·८	१०५	५	१८	१३·७
४६	२	१३	४२·०	७६	४	१	४५·९	१०६	५	१९	४९·८
४७	२	१५	१८·१	७७	४	३	२२·०	१०७	५	२१	२५·९
४८	२	१६	५४·३	७८	४	४	५८·१	१०८	५	२३	२·०
४९	२	१८	३०·४	७९	४	६	३४·३	१०९	५	२४	३८·२
५०	२	२०	६·५	८०	४	८	१०·४	११०	५	२६	१४·३
५१	२	२१	४२·६	८१	४	९	४६·५	१११	५	२७	५०·५
५२	२	२३	१८·८	८२	४	११	२२·७	११२	५	२९	२६·७
५३	२	२४	५४·९	८३	४	१२	५८·८	११३	६	१	२·७
५४	२	२६	३१·०	८४	४	१४	३४·९	११४	६	२	३८·८
५५	२	२८	७·१	८५	४	१६	११·१	११५	६	४	१५·०
५६	२	२९	४३·३	८६	४	१७	४७·२	११६	६	५	५१·१
५७	३	१	१९·४	८७	४	१९	२३·३	११७	६	७	२७·२
५८	३	२	५५·५	८८	४	२०	५९·५	११८	६	९	३·४
५९	३	४	३१·७	८९	४	२२	३५·६	११९	६	१०	३९·५
६०	३	६	७·८	९०	४	२४	११·७	१२०	६	१२	१५·६

कोष्टक २ चालू.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र	दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.	दिनसंख्या	मध्यम शुक्र,
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१२१	६ १३ ५१·८	१५०	८ ० १९·५	१८०	९ १८ २३·४
१२२	६ १५ २७·९	१५१	८ १ ५५·६	१८१	९ १९ ५९·५
१२३	६ १७ ४·०	१५२	८ ३ ३१·८	१८२	९ २१ ३५·७
१२४	६ १८ ४०·१	१५३	८ ५ ७·९	१८३	९ २३ ११·८
१२५	६ २० १६·२	१५४	८ ६ ४४·०	१८४	९ २४ ४७·९
१२६	६ २१ ५२·४	१५५	८ ८ २०·२	१८५	९ २६ २४·१
१२७	६ २३ २८·५	१५६	८ ९ ५६·३	१८६	९ २८ ०·२
१२८	६ २५ ४·६	१५७	८ ११ ३२·४	१८७	९ २९ ३६·३
१२९	६ २६ ४०·८	१५८	८ १३ ८·५	१८८	१० १ १२·५
१३०	६ २८ १६·९	१५९	८ १४ ४४·७	१८९	१० २ ४८·६
१३१	६ २९ ५३·१	१६०	८ १६ २०·८	१९०	१० ४ २४·७
१३२	७ १ २९·२	१६१	८ १७ ५७·०	१९१	१० ६ ०·८
१३३	७ ३ ५·३	१६२	८ १९ ३३·१	१९२	१० ७ ३७·०
१३४	७ ४ ४१·४	१६३	८ २१ ९·२	१९३	१० ९ १३·१
१३५	७ ६ १७·६	१६४	८ २२ ४५·३	१९४	१० १० ४९·२
१३६	७ ७ ५३·७	१६५	८ २४ २१·५	१९५	१० १२ २५·४
१३७	७ ९ २९·८	१६६	८ २५ ५७·६	१९६	१० १४ १·५
१३८	७ ११ ५·९	१६७	८ २७ ३३·७	१९७	१० १५ ३७·६
१३९	७ १२ ४२·१	१६८	८ २९ ९·९	१९८	१० १७ १३·८
१४०	७ १४ १८·२	१६९	९ ० ४६·०	१९९	१० १८ ४९·९
१४१	७ १५ ५४·३	१७०	९ २ २२·१	२००	१० २० २६·०
१४२	७ १७ ३०·५	१७१	९ ३ ५८·३	२०१	१० २२ २·१
१४३	७ १९ ६·६	१७२	९ ५ ३४·४	२०२	१० २३ ३८·३
१४४	७ २० ४२·७	१७३	९ ७ १०·५	२०३	१० २५ १४·४
१४५	७ २२ १८·९	१७४	९ ८ ४६·६	२०४	१० २६ ५०·६
१४६	७ २३ ५५·०	१७५	९ १० २२·८	२०५	१० २८ २६·७
१४७	७ २५ ३१·१	१७६	९ ११ ५८·९	२०६	११ ० २·८
१४८	७ २७ ७·३	१७७	९ १३ ३५·०	२०७	११ १ ३८·९
१४९	७ २८ ४३·४	१७८	९ १५ ११·२	२०८	११ ३ १५·१
१५०	८ ० १९·५	१७९	९ १६ ४७·३	२०९	११ ४ ५१·२

कोष्टक ३. चालू

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.	दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.	दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
२१०	११ ६ २७·३	२४०	० २४ ३१·२	२७०	२ १२ ३५·१
२११	११ ८ ३·४	२४१	० २६ ७·३	२७१	२ १४ ११·३
२१२	११ ९ ३९·६	२४२	० २७ ४३·५	२७२	२ १५ ४७·४
२१३	११ ११ १५·७	२४३	० २९ १९·६	२७३	२ १७ २३·५
२१४	११ १२ ५१·८	२४४	१ ० ५५·८	२७४	२ १८ ५९·६
२१५	११ १४ २८·०	२४५	१ २ ३१·९	२७५	२ २० ३५·८
२१६	११ १६ ४·१	२४६	१ ४ ८·०	२७६	२ २२ ११·९
२१७	११ १७ ४०·२	२४७	१ ५ ४४·१	२७७	२ २३ ४८·०
२१८	११ १९ १६·४	२४८	१ ७ २०·३	२७८	२ २५ २४·२
२१९	११ २० ५२·५	२४९	१ ८ ५६·४	२७९	२ २७ ०·३
२२०	११ २२ २८·६	२५०	१ १० ३२·५	२८०	२ २८ ३६·४
२२१	११ २४ ४·८	२५१	१ १२ ८·७	२८१	३ ० १२·६
२२२	११ २५ ४०·९	२५२	१ १३ ४४·८	२८२	३ १ ४८·७
२२३	११ २७ १७·०	२५३	१ १५ २०·९	२८३	३ ३ २४·८
२२४	११ २८ ५३·१	२५४	१ १६ ५७·०	२८४	३ ५ ०·९
२२५	० ० २९·३	२५५	१ १८ ३३·२	२८५	३ ६ ३७·१
२२६	० २ ५·४	२५६	१ २० ९·३	२८६	३ ८ १३·२
२२७	० ३ ४१·५	२५७	१ २१ ४५·४	२८७	३ ९ ४९·४
२२८	० ५ १७·७	२५८	१ २३ २१·६	२८८	३ ११ २५·५
२२९	० ६ ५३·८	२५९	१ २४ ५७·७	२८९	३ १३ १·६
२३०	० ८ २९·९	२६०	१ २६ ३३·८	२९०	३ १४ ३७·७
२३१	० १० ६·१	२६१	१ २८ १०·०	२९१	३ १६ १३·९
२३२	० ११ ४२·२	२६२	१ २९ ४६·१	२९२	३ १७ ५०·०
२३३	० १३ १८·३	२६३	२ १ २२·२	२९३	३ १९ २६·१
२३४	० १४ ५४·५	२६४	२ २ ५८·४	२९४	३ २१ २·३
२३५	० १६ ३०·६	२६५	२ ४ ३४·५	२९५	३ २२ ३८·४
२३६	० १८ ६·७	२६६	२ ६ १०·६	२९६	३ २४ १४·५
२३७	० १९ ४२·८	२६७	२ ७ ४६·७	२९७	३ २५ ५०·६
२३८	० २१ १९·०	२६८	२ ९ २२·९	२९८	३ २७ २६·८
२३९	० २२ ५५·१	२६९	२ १० ५९·०	२९९	३ २९ २·९

कोष्टक ३. चालू

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.		
	रा०	अं०	क०
३००	४	०	३९·०
३०१	४	२	१५·२
३०२	४	३	५१·३
३०३	४	५	२७·४
३०४	४	७	३·६
३०५	४	८	३९·७
३०६	४	१०	१५·८
३०७	४	११	५१·९
३०८	४	१३	२८·१
३०९	४	१५	४·२
३१०	४	१६	४०·३
३११	४	१८	१६·५
३१२	४	१९	५२·६
३१३	४	२१	२८·७
३१४	४	२३	४·९
३१५	४	२४	४१·०
३१६	४	२६	१७·१
३१७	४	२७	५३·३
३१८	४	२९	२९·४
३१९	५	१	५·५

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.		
	रा०	अं०	क०
३२०	५	२	४१·६
३२१	५	४	१७·८
३२२	५	५	५३·९
३२३	५	७	३०·०
३२४	५	९	६·२
३२५	५	१०	४२·३
३२६	५	१२	१८·४
३२७	५	१३	५४·६
३२८	५	१५	३५·७
३२९	५	१७	६·८
३३०	५	१८	४२·५
३३१	५	२०	१९·१
३३२	५	२१	५५·२
३३३	५	२३	३१·३
३३४	५	२५	७·५
३३५	५	२६	४३·६
३३६	५	२८	१९·७
३३७	५	२९	५५·९
३३८	६	१	३२·०
३३९	६	३	८·१

दिनसंख्या	मध्यम शुक्र.		
	रा०	अं०	क०
३४०	६	४	४४·२
३४१	६	६	२०·४
३४२	६	७	५६·५
३४३	६	९	३२·६
३४४	६	११	८·८
३४५	६	१२	४४·९
३४६	६	१४	२१·०
३४७	६	१५	५७·१
३४८	६	१७	३३·३
३४९	६	१९	९·४
३५०	६	२०	४५·५
३५१	६	२२	२१·७
३५२	६	२३	५७·८
३५३	६	२५	३३·९
३५४	६	२७	१०·१
३५५	६	२८	४६·२
३५६	७	०	२२·३
३५७	७	१	५८·५
३५८	७	३	३४·६
३५९	७	५	१०·७
३६०	७	६	४६·८
३६१	७	८	२३·०
३६२	७	९	५९·१
३६३	७	११	३५·२
३६४	७	१३	११·४
३६५	७	१४	४७·५

कोष्टक ४.

घटिगति.

घटी	मध्यम शुक्र			घटी	मध्यम शुक्र			घटी	मध्यम शुक्र		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१	०	०	१·६	२१	०	०	३३·६	४१	०	१	५·७
२	०	०	३·२	२२	०	०	३५·२	४२	०	१	७·३
३	०	०	४·८	२३	०	०	३६·८	४३	०	१	८·९
४	०	०	६·४	२४	०	०	३८·५	४४	०	१	१०·५
५	०	०	८·०	२५	०	०	४०·१	४५	०	१	१२·१
६	०	०	९·६	२६	०	०	४१·६	४६	०	१	१३·७
७	०	०	११·२	२७	०	०	४३·३	४७	०	१	१५·३
८	०	०	१२·८	२८	०	०	४४·९	४८	०	१	१६·९
९	०	०	१४·४	२९	०	०	४६·५	४९	०	१	१८·५
१०	०	०	१६·०	३०	०	०	४८·१	५०	०	१	२०·१
११	०	०	१७·६	३१	०	०	४९·७	५१	०	१	२१·७
१२	०	०	१९·२	३२	०	०	५१·३	५२	०	१	२३·३
१३	०	०	२०·८	३३	०	०	५२·९	५३	०	१	२४·९
१४	०	०	२२·४	३४	०	०	५४·५	५४	०	१	२६·५
१५	०	०	२४·०	३५	०	०	५६·१	५५	०	१	२८·१
१६	०	०	२५·६	३६	०	०	५७·७	५६	०	१	२९·७
१७	०	०	२७·२	३७	०	०	५९·३	५७	०	१	३१·३
१८	०	०	२८·८	३८	०	१	०·९	५८	०	१	३२·९
१९	०	०	३०·४	३९	०	१	२·५	५९	०	१	३४·५
२०	०	०	३२·०	४०	०	१	४·१	६०	०	१	३६·१

कोष्टक ५.

शुक्रास मंदफल संस्कार. शके १७००

उपकरण. शुक्राचें मंदकेंद्र.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	—	—	—	—	—	—	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०·०	० २३·५	० ४०·८	० ४७·३	० ४१·२	० २३·९	३०
१	० ०·८	० २४·२	० ४१·२	० ४७·३	० ४०·८	० २३·१	२९
२	० १·६	० २४·९	० ४१·६	० ४७·३	० ४०·३	० २२·४	२८
३	० २·५	० २५·६	० ४२·०	० ४७·३	० ३९·९	० २१·६	२७
४	० ३·३	० २६·३	० ४२·४	० ४७·२	० ३९·४	० २०·९	२६
५	० ४·१	० २७·०	० ४२·७	० ४७·२	० ३९·०	० २०·२	२५
६	० ४·९	० २७·६	० ४३·१	० ४७·१	० ३८·५	० १९·४	२४
७	० ५·७	० २८·३	० ४३·४	० ४७·०	० ३८·०	० १८·६	२३
८	० ६·५	० २९·०	० ४३·८	० ४६·९	० ३७·५	० १७·९	२२
९	० ७·३	० २९·६	० ४४·०	० ४६·८	० ३७·०	० १७·१	२१
१०	० ८·१	० ३०·२	० ४४·३	० ४६·७	० ३६·५	० १६·३	२०
११	० ९·०	० ३०·९	० ४४·६	० ४६·५	० ३५·९	० १५·५	१९
१२	० ९·८	० ३१·५	० ४४·९	० ४६·४	० ३५·४	० १४·७	१८
१३	० १०·५	० ३२·१	० ४५·१	० ४६·२	० ३४·८	० १४·०	१७
१४	० ११·४	० ३२·७	० ४५·४	० ४६·०	० ३४·३	० १३·१	१६
१५	० १२·१	० ३३·३	० ४५·६	० ४५·८	० ३३·७	० १२·४	१५
१६	० १२·९	० ३३·८	० ४५·८	० ४५·६	० ३३·१	० ११·६	१४
१७	० १३·७	० ३४·४	० ४६·०	० ४५·४	० ३२·५	० १०·७	१३
१८	० १४·५	० ३५·०	० ४६·२	० ४५·१	० ३१·९	० ९·९	१२
१९	० १५·३	० ३५·५	० ४६·४	० ४४·९	० ३१·३	० ९·१	११
२०	० १६·[illegible]	० ३६·१	० ४६·५	० ४४·६	० ३०·६	० ८·३	१०
२१	० १६·८	० ३६·६	० ४६·७	० ४४·३	० ३०·०	० ७·५	९
२२	० १७·६	० ३७·१	० ४६·८	० ४४·०	० २९·३	० ६·६	८
२३	० १८·४	० ३७·६	० ४६·९	० ४३·७	० २८·७	० ५·८	७
२४	० १९·१	० ३८·१	० ४७·०	० ४३·४	० २८·०	० ५·०	६
२५	० १९·९	० ३८·६	० ४७·१	० ४३·०	० २७·४	० ४·२	५
२६	० २०·६	० ३९·०	० ४७·२	० ४२·७	० २६·७	० ३·३	४
२७	० २१·३	० ३९·५	० ४७·२	० ४२·३	० २६·०	० २·५	३
२८	० २२·०	० ४०·०	० ४७·३	० ४२·०	० २५·३	० १·७	२
२९	० २२·८	० ४०·४	० ४७·३	० ४१·६	० २४·६	० ०·८	१
३०	० २३·५	० ४०·८	० ४७·३	० ४१·२	० २३·९	० ०·०	०
	+	+	+	+	+	+	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ६

मंदकर्ण, अथवा शुक्राचें सूर्यापासून अंतर.

उपकरण. शुक्राचे मंदकेंद्र.

	रा०	रा०	रा०	रा०	रा०	रा०	
	०	१	२	३	४	५	
०	०·७२८३	०·७२७६	०·७२५९	०·७२३४	०·७२०९	०·७१९१	३०
१	०·७२८३	०·७२७६	०·७२५८	०·७२३३	०·७२०८	०·७१९०	२९
२	०·७२८३	०·७२७६	०·७२५७	०·७२३२	०·७२०७	०·७१९०	२८
३	०·७२८३	०·७२७५	०·७२५६	०·७२३१	०·७२०६	०·७१८९	२७
४	०·७२८३	०·७२७५	०·७२५६	०·७२३०	०·७२०६	०·७१८९	२६
५	०·७२८३	०·७२७४	०·७२५५	०·७२३०	०·७२०५	०·७१८९	२५
६	०·७२८३	०·७२७४	०·७२५४	०·७२२९	०·७२०४	०·७१८८	२४
७	०·७२८३	०·७२७४	०·७२५३	०·७२२८	०·७२०४	०·७१८८	२३
८	०·७२८३	०·७२७३	०·७२५२	०·७२२७	०·७२०३	०·७१८८	२२
९	०·७२८३	०·७२७३	०·७२५२	०·७२२६	०·७२०२	०·७१८७	२१
१०	०·७२८३	०·७२७२	०·७२५१	०·७२२५	०·७२०२	०·७१८७	२०
११	०·७२८३	०·७२७१	०·७२५०	०·७२२४	०·७२०१	०·७१८७	१९
१२	०·७२८२	०·७२७१	०·७२४९	०·७२२४	०·७२००	०·७१८६	१८
१३	०·७२८२	०·७२७०	०·७२४८	०·७२२३	०·७२००	०·७१८६	१७
१४	०·७२८२	०·७२७०	०·७२४७	०·७२२२	०·७१९९	०·७१८६	१६
१५	०·७२८२	०·७२६९	०·७२४७	०·७२२१	०·७१९८	०·७१८६	१५
१६	०·७२८२	०·७२६८	०·७२४६	०·७२२०	०·७१९८	०·७१८५	१४
१७	०·७२८१	०·७२६८	०·७२४५	०·७२१९	०·७१९७	०·७१८५	१३
१८	०·७२८१	०·७२६७	०·७२४४	०·७२१८	०·७१९७	०·७१८५	१२
१९	०·७२८१	०·७२६६	०·७२४३	०·७२१७	०·७१९६	०·७१८५	११
२०	०·७२८१	०·७२६६	०·७२४२	०·७२१७	०·७१९५	०·७१८५	१०
२१	०·७२८०	०·७२६५	०·७२४२	०·७२१६	०·७१९५	०·७१८४	९
२२	०·७२८०	०·७२६४	०·७२४१	०·७२१५	०·७१९४	०·७१८४	८
२३	०·७२८०	०·७२६४	०·७०४०	०·७२१४	०·७१९४	०·७१८४	७
२४	०·७२७९	०·७२६३	०·७२३९	०·७२१४	०·७१९३	०·७१८४	६
२५	०·७२७९	०·७२६२	०·७२३८	०·७२१३	०·७१९३	०·७१८४	५
२६	०·७२७८	०·७२६१	०·७२३७	०·७२१२	०·७१९२	०·७१८३	४
२७	०·७२७८	०·७२६१	०·७२३७	०·७२११	०·७१९२	०·७१८३	३
२८	०·७२७७	०·७२६०	०·७२३६	०·७२१०	०·७१९१	०·७१८३	२
२९	०·७२७७	०·७२६०	०·७२३५	०·७२०९	०·७१९१	०·७१८३	१
३०	०·७२७६	०·७२५९	०·७२३४	०·७२०९	०·७१९१	०·७१८३	०
	रा०	रा०	रा०	रा०	रा०	रा०	
	११	१०	९	८	७	६	

कोष्टक ७.

शुक्रास कक्षावृत्तावरून क्रांतिवृत्तावर आणण्यास संस्कार.

उपकरण. शुक्र उणा क्षेपपात.

शुक्रउणा क्षेपपात.				शुक्रास संस्कार.		मंदकर्णास संस्कार.	शुक्रउणा क्षेपपात.			
रा०	अं०	रा०	अं०	अं०	क०		रा०	अं०	रा०	अं०
०	०	६	०	०	०	०.००००	६	०	१२	०
	१०		१०	०	१.०	०.००००	५	२०	११	२०
	२०		२०	०	१.९	०.००००		१०		१०
१	०	७	०	०	२.६	०.००००		०		०
	१०		१०	०	३.०	०.०००१	४	२०	१०	२०
	२०		२०	०	३.०	०.०००१		१०		१०
२	०	८	०	०	२.६	०.०००१		०		०
	१०		१०	०	१.९	०.०००१	३	२०	९	२०
	२०		२०	०	१.०	०.०००१		१०		१०
३	०	९	०	०	०	०.०००१	३	०	९	०

रा० रा०

शुक्र उणा क्षेपपात० पासून३ पर्यंत असल्यास शुक्रास संस्कार—ऋण

३....६ .... + धन

६....९ ....—ऋण

९ .. १२ .... + धन

मंदकर्णाचा संस्कार सर्वदा ऋण करावा.

कोष्टक ८

शुक्राचा निजशर.

उपकरण. शुक्र उणा क्षेपपात.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०·०	१ ४१·७	२ ५६·३	३ २३·६	२ ५६·३	१ ४१·७	३०
१	० ३·५	१ ४४·८	२ ५८·०	३ २३·५	२ ५४·५	१ ३८·६	२९
२	० ७·१	१ ४७·८	२ ५९·७	३ २३·५	२ ५२·६	१ ३५·५	२८
३	० १०·६	१ ५०·८	३ १·४	३ २३·३	२ ५०·७	१ ३२·४	२७
४	० १४·२	१ ५३·८	३ २·९	३ २३·१	२ ४८·८	१ २९·२	२६
५	० १७·७	१ ५६·७	३ ४·५	३ २२·८	२ ४६·७	१ २६·०	२५
६	० २१·३	१ ५९·६	३ ६·०	३ २२·५	२ ४४·७	१ २२·८	२४
७	० २४·८	२ २·५	३ ७·४	३ २२·१	२ ४२·६	१ १९·५	२३
८	० २८·३	२ ५·३	३ ८·८	३ २१·६	२ ४०·४	१ १६·२	२२
९	० ३१·८	२ ८·१	३ १०·१	३ २१·१	२ ३८·२	१ १२·९	२१
१०	० ३५·३	२ १०·८	३ ११·३	३ २०·५	२ ३५·९	१ ९·६	२०
११	० ३८·८	२ १३·५	३ १२·५	३ १९·८	२ ३३·६	१ ६·३	१९
१२	० ४२·३	२ १६·२	३ १३·६	३ १९·१	२ ३१·३	१ २·९	१८
१३	० ४५·८	२ १८·८	३ १४·७	३ १८·४	२ २८·८	० ५९·५	१७
१४	० ४९·२	२ २१·४	३ १५·७	३ १७·५	२ २६·४	० ५६·१	१६
१५	० ५२·७	२ २३·९	३ १६·६	३ १६·६	२ २३·९	० ५२·७	१५
१६	० ५६·१	२ २६·४	३ १७·५	३ १५·७	२ २१·४	० ४९·२	१४
१७	० ५९·५	२ २८·८	३ १८·४	३ १४·७	२ १८·८	० ४५·८	१३
१८	१ २·९	२ ३१·३	३ १९·१	३ १३·६	२ १६·२	० ४२·३	१२
१९	१ ६·३	२ ३३·६	३ १९·८	३ १२·५	२ १३·५	० ३८·८	११
२०	१ ९·६	२ ३५·९	३ २०·५	३ ११·३	२ १०·८	० ३५·३	१०
२१	१ १२·९	२ ३८·२	३ २१·१	३ १०·१	२ ८·१	० ३१·८	९
२२	१ १६·२	२ ४०·४	३ २१·६	३ ८·८	२ ५·३	० २८·३	८
२३	१ १९·५	२ ४२·६	३ २२·१	३ ७·४	२ २·५	० २४·८	७
२४	१ २२·८	२ ४४·७	३ २२·५	३ ६·०	१ ५९·६	० २१·३	६
२५	१ २६·०	२ ४६·७	३ २२·८	३ ४·५	१ ५६·७	० १७·७	५
२६	१ २९·२	२ ४८·८	३ २३·१	३ २·९	१ ५३·८	० १४·२	४
२७	१ ३२·४	२ ५०·७	३ २३·३	३ १·४	१ ५०·८	० १०·६	३
२८	१ ३५·५	२ ५२·६	३ २३·५	२ ५९·७	१ ४७·८	० ७·१	२
२९	१ ३८·६	२ ५४·५	३ २३·५	२ ५८·०	१ ४४·८	० ३·५	१
३०	१ ४१·७	२ ५६·३	३ २३·६	२ ५६·३	१ ४१·७	० ०·०	०
	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ९

मंदफल व मंदकर्ण यांस १००० वर्षांनीं जो फेर पडतो तो.
उपकरणीं. शके १७०० पूर्वींचीं अथवा नंतरचीं वर्षें.
आणि शुक्राचें मंदकेंद्र.

शुक्र मंदकेंद्र.	मंदफल.	मंदकर्ण.	शुक्र मंदकेंद्र.
रा० अं०	अं० क०		रा० अं०
० ०	० ०·०	— ०·०००४	१२ ०
१०	० ०·७	०·०००४	११ २०
२०	० १·४	०·०००४	१०
१ ०	० २·१	०·०००४	११ ०
१०	० २·८	०·०००३	१० २०
२०	० ३·९	०·०००३	१०
२ ०	० ३·७	०·०००२	१० ०
१०	० ४·०	०·०००१	९ २०
२०	० ४·२	— ०·०००१	१०
३ ०	० ४·२	०·००००	९ ०
१०	० ४·२	+ ०·०००१	८ २०
२०	० ४·०	०·०००१	१०
४ ०	० ३·७	०·०००२	८ ०
१०	० ३·२	०·०००३	७ २०
२०	० २·८	०·०००३	१०
५ ०	० २·१	०·०००४	६ ०
१०	० १·४	०·०००४	६ २०
२०	० ०·७	+ ०·०००४	१०
६ ०	० ०·०	+ ०·०००४	६ ०

शके १७०० शांपुढें मंदफल संस्कार कमी होतो ह्मणून पुढील वर्षांस हा संस्कार वरील कोष्टकाचे आधारानें धाकटा करावा, मागील वर्षांस अधिक करावा.

दिलेला काळ शके १७०० चा मागें असला तर मंदकर्णाचे कलमांतील चिन्हें उलट होतात.

स्पष्ट बुध करितांना बुधसाधन कोष्टकांचा ज्याप्रमाणें उपयोग केला त्याचप्रमाणें शुक्रसाधन करितांना शुक्रसाधन कोष्टकांचा उपयोग करावा.

या कोष्टकांत ९ वें कोष्टक अधिक जोडलेलें आहे त्याचा उपयोग, सांप्रतचे ग्रहसाधनीं पडत नाहीं, परंतु फार दिवसांमागील अथवा फार दिवसांपुढील ग्रहकरण्याचे झाले तर मात्र पडतो. या कोष्टकांत १००० वर्षांनीं मंदफल संस्कारांत आणि मंदकर्णांत जो फेर पडतो तो दिला आहे त्याच्यायोगानें दुसरे कोणतेही कालांतरीं किती फेर पडतो तो देऊन शुद्धग्रह करितां येईल.

शुक्र स्पष्ट करण्याचें एक खालीं उदाहरण करून दाखविलें आहे.

शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ उदयानंतर २७ घटि, ८ पळें यावेळेस रविमध्यस्थ शुक्राचे स्पष्ट भोग व शर काय होते ते काढावयाचे

	वर्षें	दि०	घ०	प०
इष्टतिथि	१७७२	२१२	२७	८

	मध्यमशुक्र.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं क०	रा० अं० क०
को०२ शके १७७२	१ १५ ३·६	१० ९ १७	२ १५ १८
को०३ दिवस २१२	११ ९ ३९·६	० २५ २७	
को०४ घटि २७	४३·२	२ १६ १० मंदकेंद्र.	
को०४ पळे ८	०·२		
मध्यमशुक्र	० २५ २६·७		
को०५ मं०फ०सं०..........	—४५·८	०७२४६ को०६	
कक्षावृत्तस्थ स्पष्ट ग्रह	० २४ ४०·९......		० २४ ४१
को०७ व ८ संस्कार	+ ३·०	०००१	शु०क्षे० १० ९ २२
र०म०स्प०शुक्र=	० २४ ४३·९	०७२४७ मंदकर्ण.	शर.२ ३७·५ दक्षिण को०८

रविमध्यस्थ शुक्र, भूमध्यस्थ करण्याचा.

	रा०	अं०	क०		
र०म०स्प०शुक्र	०	२४	४४		
स्पष्ट रवि	७	१६	४६		
शीघ्र केंद्र	५	७	५८	ला.भुजज्या	ला.कोभुजज्या.
भुज	०	२२	२	९·५७४२	९·९६७१
क्रांतिवृत्तस्थ मंदकर्ण ०·७२४७ लाग.				९·८६०२	९·८६०२
				९·४३४४	(९·८२७३
				संख्या.	·६७१९

सूर्यापासून पृथ्वीचें अंतर .... ·९९०८

रा० अं० क० ९·५०३६ लाग. अंतर. ३१८९

शीघ्र फळ ० ४० २७ ला.स्पर्शरेषा ९·९३०८ अं० क० ९·५०३६

स्पष्टरवि ७ १६ ४६ कोभु. ४० २७ ९·८८११

भु.म.स्प.शुक्र ८ २७ १३ भागाकार लाग. ९·६२१३

र.म.शर. २·३७ लाग.स्पर्शरेषा. ८·६५९९

क्रां.मंदकर्ण ०·७२४७ लागरतम. ९·८६०२

८·५२०१

अं० क० ९·६२३३

भु.म.स्प.शार.शुक्र. ४ ३१ ला.स्प.रे. ८·८९७८ ला.कोभु. ९·९९८७

भु.म.शीघ्रकर्ण ०·४२०३ लाग. ९·६२३६

	रा०	अं०	क०
भूमध्यस्पष्टशुक्र........	८	२७	१३
भू.म.शुक्राचाशर............		४	३१
शीघ्रकर्ण................		०	४२०३

टीप. भूमध्यस्थ ग्रह फार दिवसामागचा अथवा पुढचा काढला असल्यास त्यास आणखी रविसाधन कोष्टकांतून ३ रे कोष्टकांतील संस्कार करावा लागतो.

कोष्टक १.

पाहिजे त्या वर्षारंभींचे मंगळ, त्यांचा मंदोच्च, आणि क्षेपपात हे काढण्याचें.

शाकारंभींचे क्षेपकांक.

	रा०	अं०	क०
मध्यम मंगळ........	१	२७	१२·२
मंदोच्च........	४	०	२०·७
क्षेपपात........	१	४	५६·८

वर्षगति.

वर्ष संख्या.	मध्यम मंगळ.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१	६	११	२५·३	०	०	१·१	०	०	०·५
२	०	२२	५०·६	०	०	२·२	०	०	०·९
३	७	४	१५·९	०	०	३·४	०	०	१·४
४	१	१५	४१·२	०	०	४·५	०	०	१·८
५	७	२७	६·४	०	०	५·६	०	०	२·३
६	२	८	३१·७	०	०	६·७	०	०	२·८
७	८	१९	५७·०	०	०	७·८	०	०	३·२
८	३	१	२२·३	०	०	९·०	०	०	३·७
९	९	१२	४७·६	०	०	१०·१	०	०	४·१
१०	३	२४	१२·२	०	०	११·२	०	०	४·६
२०	७	१८	२५·९	०	०	२२·३	०	०	९·७
३०	११	१२	३८·८	०	०	३३·५	०	०	१३·७
४०	३	६	५१·८	०	०	४४·७	०	०	१८·२
५०	७	१	४·७	०	०	५५·९	०	०	२२·८
६०	१०	२५	१७·६	०	१	७·०	०	०	२७·४
७०	२	१९	३०·६	०	१	१८·०	०	०	३१·९
८०	६	१३	४३·५	०	१	२९·४	०	०	३६·५
९०	१०	७	५६·५	०	१	४०·५	०	०	४१·०

कोष्टक १ चालू.

वर्षगति

वर्षसंख्या.	मध्यम मंगळ.			मंदोच्च			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१००	२	२	९·४	०	१	५१·७	०	०	४५·६
२००	४	४	१८·८	०	३	४३·३	०	१	३१·१
३००	६	६	२८·१	०	५	३५·०	०	२	१६·६
४००	८	८	३७·५	०	७	२६·७	०	३	२·२
५००	१०	१०	४६·९	०	९	१८·४	०	३	४७·८
६००	०	१२	५६·३	०	११	१०·०	०	४	३३·३
७००	२	१५	५·७	०	१३	१·७	०	५	१८·९
८००	४	१७	१५·०	०	१४	५३·४	०	६	४·४
९००	६	१९	२४·४	०	१६	४५·०	०	६	५०·०
१०००	८	२१	३३·८	०	१८	३६·७	०	७	३५·५
२०००	५	१३	७·६	१	७	१३·३	०	१५	११·०
३०००	२	४	४१·४	१	२५	५०·०	०	२२	४६·५
४०००	१०	२६	१५·२	२	१४	२६·७	१	०	२२·०
५०००	७	१७	४९·०	३	३	३·४	१	७	५७·५
६०००	४	९	२२·८	३	२१	४०·०	१	१५	३३·०
७०००	१	०	५६·६	४	१०	१६·७	१	२३	८·५
८०००	९	२२	३०·४	४	२८	५३·४	२	०	४४·०
९०००	६	१४	४·२	५	१७	३०·०	२	८	१९·५
१००००	३	५	३८·०	६	६	६·७	२	१५	१५·०

कोष्टक २, भाग १ ला.

सन १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षीचे जानुवारीचे आरंभींचे ह्मणजे ० तारिखेचे दोनप्रहरचे मंगळाचे ध्रुवक.

मुंबईचे रेखांश.

इसवी सन.	सायन मध्यममंगळ.			उच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८००	७	२२	२८·०	५	२	२३·३	१	१८	१·०
१८०१	२	३	४५·१	५	२	२४·४	१	१८	१·५
१८०२	८	१५	२·३	५	२	२५·५	१	१८	२·०
१८०३	२	२६	१९·५	५	२	२६·६	१	१८	२·४
१८०४	९	८	८·१	५	२	२७·७	१	१८	२·८
१८०५	३	१९	२५·२	५	२	२८·९	१	१८	३·३
१८०६	१०	०	४२·२	५	२	३०·०	१	१८	३·७
१८०७	४	११	५९·४	५	२	३१·१	१	१८	४·२
१८०८	१०	२३	४८·१	५	२	३२·२	१	१८	४·६
१८०९	५	५	५·३	५	२	३३·३	१	१८	५·१

कोष्टक २, भाग १ ला.

मुंबईचे रेखांश.

इसवी सन.	सायन मध्यममंगळ.	उच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८१०	११ १६ २२·५	५ २ ३४·४	१ १८ ५·६
१८११	५ २७ ३९·६	५ २ ३५·५	१ १८ ६·०
१८१२	० ९ २८·२	५ २ ३६·७	१ १८ ६·५
१८१३	६ २० ४५·४	५ २ ३७·८	१ १८ ६·९
१८१४	१ २ २·५	५ २ ३८·९	१ १८ ७·४
१८१५	७ १३ १९·७	५ २ ४०·०	१ १८ ७·८
१८१६	१ २५ ८·३	५ २ ४१·१	१ १८ ८·३
१८१७	८ ६ २५·५	५ २ ४२·३	१ १८ ८·८
१८१८	२ १७ ४२·६	५ २ ४३·४	१ १८ ९·२
१८१९	८ २८ ५९·८	५ २ ४४·५	१ १८ ९·७
१८२०	३ १० ४८·४	५ २ ४५·६	१ १८ १०·१
१८२१	९ २२ ५·५	५ २ ४६·७	१ १८ १०·६
१८२२	४ ३ २२·७	५ २ ४७·९	१ १८ ११·०
१८२३	१० १४ ३९·८	५ २ ४९·०	१ १८ ११·५
१८२४	४ २६ २८·४	५ २ ५०·१	१ १८ ११·९
१८२५	११ ७ ४५·६	५ २ ५१·२	१ १८ १२·४
१८२६	५ १९ २·६	५ २ ५२·३	१ १८ १२·८
१८२७	० ० १९·७	५ २ ५३·४	१ १८ १३·३
१८२८	६ १२ ८·५	५ २ ५४·५	१ १८ १३·८
१८२९	० २३ २५·७	५ २ ५५·७	१ १८ १४·२
१८३०	७ ४ ४२·८	५ २ ५६·८	१ १८ १४·७
१८३१	१ १६ ०·०	५ २ ५७·९	१ १८ १५·१
१८३२	७ २७ ४८·६	५ २ ५९·०	१ १८ १५·६
१८३३	२ ९ ५·७	५ ३ ०·१	१ १८ १६·०
१८३४	८ २० २२·९	५ ३ १·३	१ १८ १६·५
१८३५	३ १ ४०·०	५ ३ २·४	१ १८ १७·०
१८३६	९ १३ २८·६	५ ३ ३·५	१ १८ १७·४
१८३७	४ २४ ४५·८	५ ३ ४·६	१ १८ १७·९
१८३८	१० ६ ३·०	५ ३ ५·७	१ १८ १८·३
१८३९	४ १७ २०·१	५ ३ ६·८	१ १८ १८·८

कोष्टक २, भाग १ ला.

मुंबईचे रेखांश.

इसवी सन.	सायनमध्यम मंगळ.			उच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१८४०	१०	२९	८·७	५	३	७·९	१	१८	१९·२
१८४१	५	१०	२५·९	५	३	९·१	१	१८	१९·७
१८४२	११	२१	४३·१	५	३	१०·२	१	१८	२०·१
१८४३	६	३	०·२	५	३	११·३	१	१८	२०·६
१८४४	०	१४	४८·८	५	३	१२·४	१	१८	२१·१
१८४५	६	२६	६·०	५	३	१३·५	१	१८	२१·५
१८४६	१	७	२२·९	५	३	१४·६	१	१८	२१·९
१८४७	७	१८	४०·१	५	३	१५·८	१	१८	२२·४
१८४८	२	०	२८·९	५	३	१६·९	१	१८	२२·९
१८४९	८	११	४६·०	५	३	१८·०	१	१८	२३·३
१८५०	२	२३	३·२	५	३	१९·१	१	१८	२३·८
१८५१	९	४	२०·४	५	३	२०·२	१	१८	२४·२
१८५२	३	१६	९·०	५	३	२१·४	१	१८	२४·७
१८५३	९	२७	२६·१	५	३	२२·५	१	१८	२५·१
१८५४	४	८	४३·३	५	३	२३·६	१	१८	२५·६
१८५५	१०	२०	०·४	५	३	२४·७	१	१८	२६·१
१८५६	५	१	४९·०	५	३	२५·८	१	१८	२६·५
१८५७	११	१३	६·२	५	३	२६·९	१	१८	२७·०
१८५८	५	२४	२३·३	५	३	२८·१	१	१८	२७·४
१८५९	०	५	४०·५	५	३	२९·२	१	१८	२७·९
१८६०	६	१७	२९·१	५	३	३०·३	१	१८	२८·३
१८६१	०	२८	४६·३	५	३	३१·४	१	१८	२८·८
१८६२	७	१०	३·४	५	३	३२·५	१	१८	२९·३
१८६३	१	२१	२०·६	५	३	३३·६	१	१८	२९·७
१८६४	८	३	९·२	५	३	३४·८	१	१८	३०·२
१८६५	२	१४	२६·३	५	३	३५·९	१	१८	३०·६
१८६६	८	२५	४३·३	५	३	३७·०	१	१८	३१·१
१८६७	३	७	०·५	५	३	३८·१	१	१८	३१·५
१८६८	९	१८	४९·३	५	३	३९·२	१	१८	३२·०
१८६९	४	०	६·४	५	३	४०·३	१	१८	३२·४

कोष्टक २, भाग १ ला.

मुंबईचे रेखांश.

इसवी संन.	सायनमध्यम मंगळ.	उच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१८७०	१० ११ २३·६	५ ३ ४१·५	१ १८ ३२·९
१८७१	४ २२ ४०·७	५ ३ ४२·६	१ १८ ३३·४
१८७२	११ ४ २९·३	५ ३ ४३·७	१ १८ ३३·८
१८७३	५ १५ ४६·५	५ ३ ४४·८	१ १८ ३४·३
१८७४	११ २७ ३·६	५ ३ ४५·९	१ १८ ३४·७
१८७५	६ ८ २०·८	५ ३ ४७·०	१ १८ ३५·२
१८७६	० २० ९·४	५ ३ ४८·१	१ १८ ३५·६
१८७७	७ १ २६·६	५ ३ ४९·३	१ १८ ३६·१
१८७८	१ १२ ४३·७	५ ३ ५०·४	१ १८ ३६·५
१८७९	७ २४ ०·९	५ ३ ५१·५	१ १८ ३७·०
१८८०	२ ५ ४९·५	५ ३ ५२·६	१ १८ ३७·५
१८८१	८ १७ ६·६	५ ३ ५३·७	१ १८ ३७·९
१८८२	२ २८ २३·८	५ ३ ५४·९	१ १८ ३८·४
१८८३	९ ९ ४[illegible]·८	५ ३ ५६·०	१ १८ ३८·८
१८८४	३ २१ २९·५	५ ३ ५७·१	१ १८ ३९·३
१८८५	१० २ ४६·७	५ ३ ५८·२	१ १८ ३९·७
१८८६	४ १४ ३·७	५ ३ ५९·३	१ १८ ४०·२
१८८७	१० २५ २०·९	५ ४ ०·४	१ १८ ४०·६
१८८८	५ ७ ९·६	५ ४ १·६	१ १८ ४१·१
१८८९	११ १८ २६·८	५ ४ २·७	१ १८ ४१·५
१८९०	५ २९ ४३·९	५ ४ ३·८	१ १८ ४२·०
१८९१	० ११ १·१	५ ४ ४·९	१ १८ ४२·४
१८९२	६ २२ ४९·७	५ ४ ६·०	१ १८ ४२·९
१८९३	१ ४ ६·९	५ ४ ७·१	१ १८ ४३·४
१८९४	७ १५ २४·०	५ ४ ८·३	१ १८ ४३·८
१८९५	१ २६ ४१·२	५ ४ ९·४	१ १८ ४४·३
१८९६	८ ८ २९·८	५ ४ १०·५	१ १८ ४४·८
१८९७	२ १९ ४६·९	५ ४ ११·६	१ १८ ४५·२
१८९८	९ १ ४·१	५ ४ १२·७	१ १८ ४५·६
१८९९	३ १२ २१·२	५ ४ १३·८	१ १८ ४६·१
१९००	९ २४ ९·८	५ ४ १४·९	१ १८ ४६·६

मागील कोष्टकाची पुरवणी.

वर्ष गति.

वर्ष संख्या.	सायनमध्यम मंगळ	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१	६ ११ १७·१	१·१	०·५
२	० २२ ३४·३	२·३	०·९
३	७ ३ ५१·५	३·४	१·४
* ४	१ १५ ४०·१	४·५	१·८
५	७ २६ ५७·२	५·६	२·३
६	२ ८ १४·४	६·७	२·७
७	८ १९ ३१·५	७·८	३·२
* ८	३ १ २०·१	८·९	३·६
९	९ १२ ३७·३	१०·०	४·१
१०	३ २३ ५४·५	११·२	४·५
११	१० ५ ११·६	१२·३	५·१
* १२	४ १७ ०·२	१३·४	५·५
१३	१० २८ १७·४	१४·५	५·९
१४	५ ९ ३४·५	१५·६	६·४
१५	११ २० ५१·७	१६·७	६·८
* १६	६ २ ४०·३	१७·९	७·३
१७	० १३ ५७·५	१९·०	७·६
१८	६ २५ १४·६	२०·१	८·२
१९	१ ६ ३१·७	२१·२	८·६
* २०	७ १८ २०·४	२२·३	९·१
* ४०	३ ६ ४०·७	४४·७	१८·२
* ६०	१० २५ १·१	१ ७·०	२७·३
* ८०	६ १३ २१·५	१ २९·३	३०·५
*१००	२ १ ४१·८	१ ५१·७	४५·५
साधा१००	२ १ १०·४	१ ५१·७	४५·५

या खुणेची लिपवर्षे जाणावीं.

कोष्टक २, भाग २ रा.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत मंगळाचे प्रतिवर्षाचे ध्रुवक.

मुंबईचे रेखांश.

शा०शक.	मध्यम मंगळ.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७००	१ ३ ५०·०	५ १ ५९·०	१ १७ ५१·१
१७०१	७ १५ ७·२	५ २ ०·१	१ १७ ५१·५
१७०२	१ २६ २४·३	५ २ १·२	१ १७ ५२·०
१७०३	८ ७ ४१·५	५ २ २·४	१ १७ ५२·४
१७०४	२ १९ ३०·१	५ २ ३·५	१ १७ ५२·९
१७०५	९ ० ४७·३	५ २ ४·६	१ १७ ५३·३
१७०६	३ १२ ४·५	५ २ ५·८	१ १७ ५३·८
१७०७	९ २३ २१·५	५ २ ६·९	१ १७ ५४·२
१७०८	४ ५ १०·१	५ २ ८·०	१ १७ ५४·७
१७०९	१० १६ २७·३	५ २ ९·१	१ १७ ५५·२

कोष्टक २ रें चालू.

प्रति वर्षांचे क्षेपकांक.

शा०शक.	मध्यम मंगळ.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७१०	४ २७ ४४·४	५ २ १०·२	१ १७ ५५·७
१७११	११ ९ १·६	५ २ ११·३	१ १७ ५६·१
१७१२	५ २० ५०·२	५ २ १२·४	१ १७ ५६·६
१७१३	० २ ७·४	५ २ १३·६	१ १७ ५७·०
१७१४	६ १३ २४·६	५ २ १४·७	१ १७ ५७·५
१७१५	० २४ ४१·८	५ २ १५·८	१ १७ ५७·९
१७१६	७ ६ ३०·३	५ २ १६·९	१ १७ ५८·४
१७१७	१ १७ ४७·५	५ २ १८·०	१ १७ ५८·८
१७१८	७ २९ ४·७	५ २ १९·१	१ १७ ५९·३
१७१९	२ १० २१·९	५ २ २०·२	१ १७ ५९·७
१७२०	८ २२ १७·४	५ २ २१·३	१ १८ ०·२
१७२१	३ ३ २७·६	५ २ २२·४	१ १८ ०·६
१७२२	९ १४ ४४·७	५ २ २३·५	१ १८ १·१
१७२३	३ २६ ३३·३	५ २ २४·७	१ १८ १·५
१७२४	१० ७ ५०·४	५ २ २५·८	१ १८ २·०
१७२५	४ १९ ७·६	५ २ २६·९	१ १८ २·४
१७२६	११ ० २४·८	५ २ २८·०	१ १८ २·९
१७२७	५ १२ १३·४	५ २ २९·२	१ १८ ३·३
१७२८	११ २३ ३०·५	५ २ ३०·३	१ १८ ३·८
१७२९	६ ४ ४७·६	५ २ ३१·४	१ १८ ४·३
१७३०	० १६ ४·८	५ २ ३२·५	१ १८ ४·८
१७३१	६ २७ ५३·४	५ २ ३३·६	१ १८ ५·२
१७३२	१ ९ १०·६	५ २ ३४·७	१ १८ ५·७
१७३३	७ २० २७·७	५ २ ३५·९	१ १८ ६·१
१७३४	२ १ ४४·९	५ २ ३७·०	१ १८ ६·६
१७३५	८ १३ ३३·५	५ २ ३८·१	१ १८ ७·०
१७३६	२ २४ ५०·६	५ २ ३९·२	१ १८ ७·५
१७३७	९ ६ ७·८	५ २ ४०·४	१ १८ ७·९
१७३८	३ १७ २४·९	५ २ ४१·५	१ १८ ८·४
१७३९	९ २९ १३·५	५ २ ४२·६	१ १८ ८·८

कोष्टक २ रें चालू.

प्रति वर्षांचे क्षेपकांक.

शा० शक.	मध्यम मंगळ.			मंदोच्च.			क्षेपपात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
१७४०	४	१०	३०·७	५	२	४३·७	१	१८	९·३
१७४१	१०	२१	४७·९	५	२	४४·८	१	१८	९·७
१७४२	५	३	५·०	५	२	४५·९	१	१८	१०·२
१७४३	११	१४	५३·६	५	२	४७·०	१	१८	१०·६
१७४४	५	२६	१०·८	५	२	४८·२	१	१८	११·१
१७४५	०	७	२७·९	५	२	४९·३	१	१८	११·५
१७४६	६	१८	४५·१	५	२	५०·४	१	१८	१२·०
१७४७	१	०	३३·७	५	२	५१·५	१	१८	१२·४
१७४८	७	११	५०·९	५	२	५२·६	१	१८	१२·९
१७४९	१	२३	८·०	५	२	५३·७	१	१८	१३·४
१७५०	८	४	२५·२	५	२	५४·८	१	१८	१३·९
१७५१	२	१६	१३·८	५	२	५५·९	१	१८	१४·३
१७५२	८	२७	३०·९	५	२	५७·०	१	१८	१४·८
१७५३	३	८	४८·१	५	२	५८·२	१	१८	१५·२
१७५४	९	२०	३६·७	५	२	५९·३	१	१८	१५·७
१७५५	४	१	५३·९	५	३	०·४	१	१८	१६·१
१७५६	१०	१३	११·०	५	३	१·५	१	१८	१६·६
१७५७	४	२४	२८·२	५	३	२·६	१	१८	१७·०
१७५८	११	६	१६·८	५	३	३·७	१	१८	१७·५
१७५९	५	१७	३४·०	५	३	४·८	१	१८	१८·०
१७६०	११	२८	५१·१	५	३	६·०	१	१८	१८·५
१७६१	६	१०	८·३	५	३	७·१	१	१८	१८·९
१७६२	०	२१	५६·९	५	३	८·२	१	१८	१९·४
१७६३	७	३	१४·१	५	३	९·३	१	१८	१९·८
१७६४	१	१४	३१·२	५	३	१०·४	१	१८	२०·३
१७६५	७	२५	४८·४	५	३	११·६	१	१८	२०·७
१७६६	२	७	३७·०	५	३	१२·७	१	१८	२१·२
१७६७	८	१८	५४·१	५	३	१३·८	१	१८	२१·६
१७६८	३	०	११·२	५	३	१४·९	१	१८	२२·१
१७६९	९	११	२८·४	५	३	१६·०	१	१८	२२·५

कोष्टक २ रें चालू.

प्रति वर्षाचे क्षेपकांक.

शा० शक.	मध्यम मंगळ.	मंदोच्च.	क्षेपपात.
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०
१७७०	३ २३ १७·०	५ ३ १७·२	१ १८ २३·०
१७७१	१० ४ ३४·१	५ ३ १८·३	१ १८ २३·४
१७७२	४ १५ ५१·३	५ ३ १९·४	१ १८ २३·९
१७७३	१० २७ ८·४	५ ३ २०·५	१ १८ २४·३
१७७४	५ ८ ५७·०	५ ३ २१·७	१ १८ २४·८
१७७५	११ २० १४·२	५ ३ २२·८	१ १८ २५·२
१७७६	६ १ ३१·४	५ ३ २३·९	१ १८ २५·७
१७७७	० १२ ४८·५	५ ३ २५·०	१ १८ २६·१
१७७८	६ २४ ३७·१	५ ३ २६·२	१ १८ २६·६
१७७९	१ ५ ५४·३	५ ३ २७·३	१ १८ २७·१
१७८०	७ १७ ११·५	५ ३ २८·४	१ १८ २७·६
१७८१	१ २९ ०·१	५ ३ २९·५	१ १८ २८·०
१७८२	८ १० १७·३	५ ३ ३०·६	१ १८ २८·५
१७८३	२ २१ ३४·५	५ ३ ३१·८	१ १८ २८·९
१७८४	९ २ ५१·६	५ ३ ३२·९	१ १८ २९·४
१७८५	३ १४ ४०·२	५ ३ ३४·०	१ १८ २९·८
१७८६	९ २५ ५७·३	५ ३ ३५·१	१ १८ ३०·३
१७८७	४ ७ १४·५	५ ३ ३६·२	१ १८ ३०·७
१७८८	१० १८ ३१·६	५ ३ ३७·३	१ १८ ३१·२
१७८९	५ ० २०·२	५ ३ ३८·४	१ १८ ३१·६
१७९०	११ ११ ३७·४	५ ३ ३९·५	१ १८ ३२·१
१७९१	५ २२ ५४·५	५ ३ ४०·६	१ १८ ३२·५
१७९२	० ४ ११·७	५ ३ ४१·८	१ १८ ३३·०
१७९३	६ १६ ०·३	५ ३ ४२·९	१ १८ ३३·४
१७९४	० २७ १७·५	५ ३ ४४·०	१ १८ ३३·९
१७९५	७ ८ ३४·६	५ ३ ४५·१	१ १८ ३४·३
१७९६	१ १९ ५१·८	५ ३ ४६·२	१ १८ ३४·८
१७९७	८ १ ४०·४	५ ३ ४७·४	१ १८ ३५·२
१७९८	२ १२ ५७·६	५ ३ ४८·५	१ १८ ३५·७
१७९९	८ २४ १४·८	५ ३ ४९·६	१ १८ ३६·२
१८००	३ ५ ३१·९	५ ३ ५०·७	१ १८ ३६·७

कोष्टक ३.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१	०	०	३१·४	११	०	५	४५·९	२१	०	११	०·३
२	०	१	२·९	१२	०	६	१७·३	२२	०	११	३१·८
३	०	१	३४·३	१३	०	६	४८·८	२३	०	१२	३·२
४	०	२	५·८	१४	०	७	२०·२	२४	०	१२	३४·६
५	०	२	३७·२	१५	०	७	५१·६	२५	०	१३	६·१
६	०	३	८·६	१६	०	८	२३·१	२६	०	१३	३७·६
७	०	३	४०·१	१७	०	८	५४·५	२७	०	१४	९·०
८	०	४	११·५	१८	०	९	२६·०	२८	०	१४	४०·४
९	०	४	४३·०	१९	०	९	५७·४	२९	०	१५	११·९
१०	०	५	१४·४	२०	०	१०	२८·९	३०	०	१५	४३·३

कोष्टक ३. चालू

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
३१	०	१६	१४·७	६१	१	१	५८·०	९१	१	१७	४१·४
३२	०	१६	४६·२	६२	१	२	२९·५	९२	१	१८	१२·९
३३	०	१७	१७·६	६३	१	३	०·९	९३	१	१८	४४·३
३४	०	१७	४९·१	६४	१	३	३२·४	९४	१	१९	१५·८
३५	०	१८	२०·५	६५	१	४	३·८	९५	१	१९	४७·२
३६	०	१८	५२·०	६६	१	४	३५·३	९६	१	२०	१८·७
३७	०	१९	२३·४	६७	१	५	६·७	९७	१	२०	५०·१
३८	०	१९	५४·९	६८	१	५	३८·२	९८	१	२१	२१·६
३९	०	२०	२६·३	६९	१	६	९·६	९९	१	२१	५३·०
४०	०	२०	५७·८	७०	१	६	४१·१	१००	१	२२	२४·४
४१	०	२१	२९·२	७१	१	७	१२·५	१०१	१	२२	५५·८
४२	०	२२	०·७	७२	१	७	४४·०	१०२	१	२३	२७·३
४३	०	२२	३२·१	७३	१	८	१५·४	१०३	१	२३	५८·७
४४	०	२३	३·६	७४	१	८	४६·९	१०४	१	२४	३०·२
४५	०	२३	३५·०	७५	१	९	१८·३	१०५	१	२५	१·६
४६	०	२४	६·५	७६	१	९	४९·८	१०६	१	२५	३३·१
४७	०	२४	३७·९	७७	१	१०	२१·२	१०७	१	२६	४·५
४८	०	२५	९·४	७८	१	१०	५२·७	१०८	१	२६	३६·०
४९	०	२५	४०·८	७९	१	११	२४·१	१०९	१	२७	७·४
५०	०	२६	१२·२	८०	१	११	५५·५	११०	१	२७	३८·९
५१	०	२६	४३·६	८१	१	१२	२६·९	१११	१	२८	१०·३
५२	०	२७	१५·१	८२	१	१२	५८·४	११२	१	२८	४१·८
५३	०	२७	४६·५	८३	१	१३	२९·८	११३	१	२९	१३·२
५४	०	२८	१८·०	८४	१	१४	१·३	११४	१	२९	४४·७
५५	०	२८	४९·४	८५	१	१४	३२·७	११५	२	०	१६·१
५६	०	२९	२०·९	८६	१	१५	४·२	११६	२	०	४७·६
५७	०	२९	५२·३	८७	१	१५	३५·६	११७	२	१	१९·०
५८	१	०	२३·८	८८	१	१६	७·१	११८	२	१	५०·५
५९	१	०	५५·२	८९	१	१६	३८·५	११९	२	२	२१·९
६०	१	१	२६·६	९०	१	१७	१०·०	१२०	२	२	५३·३

कोष्टक ३. चालू.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यममंगळ.	दिनसंख्या	मध्यममंगळ.	दिनसंख्या	मध्यममंगळ.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
१२१	२ ३ २४·७	१५१	२ १९ ८·०	१८१	३ ४ ५१·४
१२२	२ ३ ५६·२	१५२	२ १९ ३९·५	१८२	३ ५ २२·९
१२३	२ ४ २७·६	१५३	२ २० १०·९	१८३	३ ५ ५४·३
१२४	२ ४ ५९·१	१५४	२ २० ४२·४	१८४	३ ६ २५·८
१२५	२ ५ ३०·५	१५५	२ २१ १३·८	१८५	३ ६ ५७·२
१२६	२ ६ २·०	१५६	२ २१ ४५·३	१८६	३ ७ २८·७
१२७	२ ६ ३३·४	१५७	२ २२ १६·७	१८७	३ ८ ०·१
१२८	२ ७ ४·९	१५८	२ २२ ४८·२	१८८	३ ८ ३१·६
१२९	२ ७ ३६·३	१५९	२ २३ १९·६	१८९	३ ९ ३·०
१३०	२ ८ ७·८	१६०	२ २३ ५१·१	१९०	३ ९ ३४·४
१३१	२ ८ ३९·२	१६१	२ २४ २२·५	१९१	३ १० ५·८
१३२	२ ९ १०·७	१६२	२ २४ ५४·०	१९२	३ १० ३७·३
१३३	२ ९ ४२·१	१६३	२ २५ २५·४	१९३	३ ११ ८·७
१३४	२ १० १३·६	१६४	२ २५ ५६·९	१९४	३ ११ ४·२
१३५	२ १० ४५·०	१६५	२ २६ २८·३	१९५	३ १२ ११·६
१३६	२ ११ १६·५	१६६	२ २६ ५९·८	१९६	३ १२ ४३·१
१३७	२ ११ ४७·९	१६७	२ २७ ३१·२	१९७	३ १३ १४·५
१३८	२ १२ १९·४	१६८	२ २८ २·७	१९८	३ १३ ४६·०
१३९	२ १२ ५०·८	१६९	२ २८ ३४·१	१९९	३ १४ १७·४
१४०	२ १३ २२·२	१७०	२ २९ ५·५	२००	३ १४ ४८·९
१४१	२ १३ ५३·६	१७१	२ २९ ३६·९	२०१	३ १५ २०·३
१४२	२ १४ २५·१	१७२	३ ० ८·४	२०२	३ १५ ५१·८
१४३	२ १४ ५६·५	१७३	३ ० ३९·८	२०३	३ १६ २३·२
१४४	२ १५ २८·०	१७४	३ १ ११·३	२०४	३ १६ ५४·७
१४५	२ १५ ५९·४	१७५	३ १ ४२·७	२०५	३ १७ २६·१
१४६	२ १६ ३०·९	१७६	३ २ १४·२	२०६	३ १७ ५७·६
१४७	२ १७ २·३	१७७	३ २ ४५·६	२०७	३ १८ २९·०
१४८	२ १७ ३३·८	१७८	३ ३ १७·१	२०८	३ १९ ०·५
१४९	२ १८ ५·२	१७९	३ ३ ४८·५	२०९	३ १९ ३१·९
१५०	२ १८ ३६·६	१८०	३ ४ २०·०	२१०	३ २० ३·३

कोष्टक २ चालू.

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.			दिनसंख्या	मध्यममंगळ.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
२११	३	२०	३४·७	२४१	४	६	१८·१	२७१	४	२२	१·३
२१२	३	२१	६·२	२४२	४	६	४९·५	२७२	४	२२	३२·८
२१३	३	२१	३७·६	२४३	४	७	२०·९	२७३	४	२३	४·२
२१४	३	२२	९·१	२४४	४	७	५२·४	२७४	४	२३	३५·७
२१५	३	२२	४०·५	२४५	४	८	२३·८	२७५	४	२४	७·१
२१६	३	२३	१२·०	२४६	४	८	५५·३	२७६	४	२४	३८·६
२१७	३	२३	४३·४	२४७	४	९	२६·७	२७७	४	२५	१०·०
२१८	३	२४	१४·०	२४८	४	९	५८·२	२७८	४	२५	४१·५
२१९	३	२४	४६·३	२४९	४	१०	२९·६	२७९	४	२६	१२·९
२२०	३	२५	१७·७	२५०	४	११	१·१	२८०	४	२६	४४·४
२२१	३	२५	४९·१	२५१	४	११	३२·५	२८१	४	२७	१५·८
२२२	३	२६	२०·६	२५२	४	१२	४·०	२८२	४	२७	४७·३
२२३	३	२६	५२·०	२५३	४	१२	३५·४	२८३	४	२८	१८·७
२२४	३	२७	२३·५	२५४	४	१३	६·९	२८४	४	२८	५०·२
२२५	३	२७	५४·९	२५५	४	१३	३८·३	२८५	४	२९	२१·६
२२६	३	२८	२६·४	२५६	४	१४	९·८	२८६	४	२९	५३·१
२२७	३	२८	५७·८	२५७	४	१४	४१·२	२८७	५	०	२४·५
२२८	३	२९	२९·३	२५८	४	१५	१२·७	२८८	५	०	५६·०
२२९	४	०	०·७	२५९	४	१५	४४·१	२८९	५	१	२७·४
२३०	४	०	३२·२	२६०	४	१६	१५·५	२९०	५	१	५८.८
२३१	४	१	३·६	२६१	४	१६	४६·९	२९१	५	२	३०·२
२३२	४	१	३५·१	२६२	४	१७	१८·४	२९२	५	३	१·७
२३३	४	२	६·५	२६३	४	१७	४९·८	२९३	५	३	३३·१
२३४	४	२	३८·०	२६४	४	१८	२१·३	२९४	५	४	४·६
२३५	४	३	९·४	२६५	४	१८	५२·७	२९५	५	४	३६·०
२३६	४	३	४०·९	२६६	४	१९	२४·२	२९६	५	५	७·५
२३७	४	४	१२·३	२६७	४	१९	५५·६	२९७	५	५	३८·९
२३८	४	४	४३·८	२६८	४	२०	२७·१	२९८	५	६	१०·४
२३९	४	५	१५·२	२६९	४	२०	५८·५	२९९	५	६	४१·८
२४०	४	५	४६·६	२७०	४	२१	२९·९	३००	५	७	१३·३

कोष्टक ३. चालू

दिनगति.

दिनसंख्या	मध्यममंगळ.	दिनसंख्या	मध्यममंगळ.	दिनसंख्या	मध्यममंगळ.
	रा० अं० क०		रा० अं० क०		रा० अं० क०
३०१	५ .७ ४४·७	३२१	५ १८ १३·६	३४१	५ २८ ४२·४
३०२	५ ८ १६·२	३२२	५ १८ ४५·१	३४२	५ २९ १३·९
३०३	५ ८ ४७·६	३२३	५ १९ १६·५	३४३	५ २९ ४५·३
३०४	५ ९ १९·१	३२४	५ १९ ४८·०	३४४	६ ० १६·८
३०५	५ ९ ५०·५	३२५	५ २० १९·४	३४५	६ ० ४८·२
३०६	५ १० २२·०	३२६	५ २० ५०·९	३४६	६ १ १९·७
३०७	५ १० ५३·४	३२७	५ २१ २२·३	३४७	६ १ ५१·१
३०८	५ ११ २४·९	३२८	५ २१ ५३·८	३४८	६ २ २२·६
३०९	५ ११ ५६·३	३२९	५ २२ २५·२	३४९	६ २ ५४·०
३१०	५ १२ २७·७	३३०	५ २२ ५६·६	३५०	६ ३ २५·५
३११	५ १२ ५९·१	३३१	५ २३ २८·०	३५१	६ ३ ५६·९
३१२	५ १३ ३०·६	३३२	५ २३ ५९·५	३५२	६ ४ २८·४
३१३	५ १४ २·०	३३३	५ २४ ४०·९	३५३	६ ४ ५९·८
३१४	५ १४ ३३·५	३३४	५ २५ २·४	३५४	६ ५ ३१·३
३१५	५ १५ ४·९	३३५	५ २५ ३३·८	३५५	६ ६ २·७
३१६	५ १५ ३६·४	३३६	५ २६ ५·३	३५६	६ ६ ३४·२
३१७	५ १६ ७·८	३३७	५ २६ ३६·७	३५७	६ ७ ५·६
३१८	५ १६ ३९·३	३३८	५ २७ ८·२	३५८	६ ७ ३७·१
३१९	५ १७ १०·७	३३९	५ २७ ३९·६	३५९	६ ८ ८·५
३२०	५ १७ ४२·२	३४०	५ २८ ११·०	३६०	६ ८ ३९·९
				३६१	६ ९ ११·४
				३६२	६ ९ ४२·८
				३६३	६ १० १४·२
				३६४	६ १० ४५·७
				३६५	६ ११ १७·१

कोष्टक ४.

घटिगति.

घटी.	मध्यममंगळ.			घटी.	मध्यममंगळ.			घटी.	मध्यममंगळ.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क
१	०	०	०·५	२१	०	०	११·०	४१	०	०	२१·४
२	०	०	१·०	२२	०	०	११·५	४२	०	०	२२·०
३	०	०	१·६	२३	०	०	१२·१	४३	०	०	२२·५
४	०	०	२·१	२४	०	०	१२·६	४४	०	०	२३·०
५	०	०	२·६	२५	०	०	१३·१	४५	०	०	२३·५
६	०	०	३·१	२६	०	०	१३·६	४६	०	०	२४·०
७	०	०	३·७	२७	०	०	१४·१	४७	०	०	२४·६
८	०	०	४·२	२८	०	०	१४·७	४८	०	०	२५·१
९	०	०	४·७	२९	०	०	१५·२	४९	०	०	२५·६
१०	०	०	५·२	३०	०	०	१५·७	५०	०	०	२६·१
११	०	०	५·८	३१	०	०	१६·२	५१	०	०	२६·७
१२	०	०	६·३	३२	०	०	१६·७	५२	०	०	२७·२
१३	०	०	६·८	३३	०	०	१७·२	५३	०	०	२७·७
१४	०	०	७·३	३४	०	०	१७·८	५४	०	०	२८·३
१५	०	०	७·८	३५	०	०	१८·३	५५	०	०	२८·८
१६	०	०	८·४	३६	०	०	१८·८	५६	०	०	२९·३
१७	०	०	८·९	३७	०	०	१९·३	५७	०	०	२९·८
१८	०	०	९·४	३८	०	०	१९·९	५८	०	०	३०·३
१९	०	०	९·९	३९	०	०	२०·४	५९	०	०	३०·९
२०	०	०	१०·५	४०	०	०	२०·९	६०	०	०	३१·४

कोष्टक ५.

मंगळास मंदफल संस्कार शके.

उपकरण. मंगळाचें मंदकेंद्र = ठ-ठ

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	—	—	—	—	—	—	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	४ ५०·६	८ ४२·४	१० ३७·३	९ ४६·४	५ ५५·६	३०
१	० १०·०	४ ५९·६	८ ४८·५	१० ३८·५	९ ४१·६	५ ४५·२	२९
२	० २०·०	५ ८·६	८ ५४·४	१० ३९·५	९ ३६·५	५ ३४·७	२८
३	० ३०·०	५ १७·५	९ ०·१	१० ४०·३	९ ३१·२	५ २४·०	२७
४	० ४०·०	५ २६·३	९ ५·७	१० ४०·९	९ २५·७	५ १३·२	२६
५	० ५०·०	५ ३५·०	९ ११·२	१० ४०·३	९ २०·०	५ २·३	२५
६	१ ०·०	५ ४३·६	९ ३६·६	१० ४१·५	९ १४·१	४ ५१·२	२४
७	१ १०·०	५ ५२·२	९ २१·८	१० ४१·५	९ ८·०	४ ४०·०	२३
८	१ १९·९	६ ०·६	९ २६·८	१० ४१·४	९ १·७	४ २८·७	२२
९	१ २९·९	६ ९·१	९ ३१·७	१० ४१·०	८ ५५·२	४ १७·४	२१
१०	१ ३९·८	६ १७·४	९ ३६·५	१० ४०·५	८ ४८·५	४ ५·८	२०
११	१ ४९·७	६ २५·६	९ ४१·०	१० ३९·७	८ ४१·६	३ ५४·२	१९
१२	१ ५९·५	६ ३३·७	९ ४५·५	१० ३८·८	८ ३४·५	३ ४२·४	१८
१३	२ ९·४	६ ४१·८	९ ४९·८	१० ३७·६	८ २७·२	३ ३०·६	१७
१४	२ १९·२	६ ४९·७	९ ५३·९	१० ३६·३	८ १९·७	३ १८·७	१६
१५	२ २९·०	६ ५७·६	९ ५७·९	१० ३४·७	८ १२·०	३ ६·७	१५
१६	२ ३८·८	७ ५·४	१० १·८	१० ३२·९	८ ४·२	२ ५४·६	१४
१७	२ ४८·५	७ १३·०	१० ५·४	१० ३०·९	७ ५६·०	२ ४२·५	१३
१८	२ ५८·१	७ २०·६	१० ८·९	१० २८·८	७ ४७·९	२ ३०·३	१२
१९	३ ७·८	७ २८·०	१० १२·२	१० २६·४	७ ३९·५	२ १७·९	११
२०	३ १७·४	७ ३५·४	१० १५·४	१० २३·८	७ ३०·९	२ ५·६	१०
२१	३ २६·९	७ ४२·६	१० १८·४	१० २१·०	७ २२·१	१ ५३·२	९
२२	३ ३६·५	७ ४९·७	१० २१·२	१० १८·०	७ १३·१	१ ४०·८	८
२३	३ ४५·९	७ ५६·७	१० २३·८	१० १४·८	७ ४·०	१ २८·३	७
२४	३ ५५·३	८ ३·६	१० २६·३	१० ११·३	६ ५४·७	१ १५·७	६
२५	४ ४·७	८ १०·४	१० २८·६	१० ७·७	६ ४५·३	१ ३·१	५
२६	४ १४·०	८ १७·०	१० ३०·७	१० ३·९	६ ३५·६	० ५०·६	४
२७	४ २३·३	८ २३·६	१० ३२·६	९ ५९·८	६ २५·९	० ३७·९	३
२८	४ ३२·५	८ ३०·०	१० ३४·३	९ ५५·६	६ १५·९	० २५·३	२
२९	४ ४१·६	८ ३६·३	१० ३५·९	९ ५१·१	६ ५·९	० १२·६	१
३०	४ ५०·६	८ ४२·४	१० ३७·३	९ ४६·४	५ ५५·६	० ०	०
	+	+	+	+	+	+	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ६

मंगळाचा मंदकर्ण.

उपकरण मंगळाचें मंदकेंद्र.

	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	
०	१·६६५७	१·६४९७	१·६०४०	१·५३६९	१·४६३३	१·४०४४	३०
१	१·६६५७	१·६४८६	१·६०२०	१·५३४४	१·४६१०	१·४०३०	२९
२	१·६६५७	१·६४७५	१·६०००	१·५३२०	१·४६८७	१·४०१६	२८
३	१·६६५६	१·६४६४	१·५९८०	१·५२९५	१·४६६४	१·४००२	२७
४	१·६६५५	१·६४५२	१·५९६०	१·५२७०	१·४६४१	१·३९८९	२६
५	१·६६५३	१·६४४०	१·५९३९	१·५२४६	१·४६१९	१·३९७७	२५
६	१·६६५१	१·६४२७	१·५९१९	१·५२२१	१·४५९६	१·३९६५	२४
७	१·६६४९	१·६४१४	१·५८९८	१·५१९६	१·४५७४	१·३९५३	२३
८	१·६६४६	१·६४०१	१·५८७७	१·५१७१	१·४५५२	१·३९४१	२२
९	१·६६४३	१·६३८८	१·५८५६	१·५१४६	१·४५३१	१·३९३०	२१
१०	१·६६४०	१·६३७४	१·५८३४	१·५१२१	१·४४०९	१·३९२०	२०
११	१·६६३६	१·६३६०	१·५८१२	१·५०९६	१·४३८८	१·३९१०	१९
१२	१·६६३२	१·६३४६	१·५७९०	१·५०७१	१·४३६७	१·३९००	१८
१३	१·६६२७	१·६३३२	१·५७६८	१·५०४६	१·४३४६	१·३८९१	१७
१४	१·६६२२	१·६३१७	१·५७४६	१·५०२२	१·४३२६	१·३८८३	१६
१५	१·६६१७	१·६३०१	१·५७२३	१·४९९७	१·४३०६	१·३८७५	१५
१६	१·६६११	१·६२८६	१·५७०१	१·४९७२	१·४२८६	१·३८६८	१४
१७	१·६६०५	१·६२७०	१·५६७८	१·४९४७	१·४२६६	१·३८६१	१३
१८	१·६५९९	१·६२५४	१·५६५५	१·४९२३	१·४२४७	१·३८५४	१२
१९	१·६५९३	१·६२३८	१·५६३२	१·४८९८	१·४२२८	१·३८४८	११
२०	१·६५८५	१·६२२१	१·५६०९	१·४८७३	१·४२१०	१·३८४३	१०
२१	१·६५७८	१·६२०४	१·५५८५	१·४८४९	१·४१९२	१·३८३८	९
२२	१·६५७१	१·६१८७	१·५५६२	१·४८२४	१·४१७४	१·३८३४	८
२३	१·६५६२	१·६१६९	१·५५३८	१·४८००	१·४१५६	१·३८२९	७
२४	१·६५५४	१·६१५२	१·५५१४	१·४७७६	१·४१३९	१·३८२६	६
२५	१·६५४५	१·६१३४	१·५४९०	१·४७५२	१·४१२३	१·३८२३	५
२६	१·६५३६	१·६११५	१·५४६६	१·४७२८	१·४१०६	१·३८२१	४
२७	१·६५२७	१·६०९७	१·५४४२	१·४७०४	१·४०९०	१·३८१९	३
२८	१·६५१७	१·६०७८	१·५४१८	१·४६८०	१·४०७४	१·३८१८	२
२९	१·६५०७	१·६०५९	१·५३९३	१·४६५७	१·४०५९	१·३८१७	१
३०	१·६४९७	१.६०४०	१·५३६९	१·४६३३	१·४०४४	१·३८१६	०
	रा० ११	रा० १०	रा० ९	रा० ८	रा० ७	रा० ६	

कोष्टक ७.

मंगळास कक्षावृत्तावरून क्रांतिवृत्तावर आणण्यास संस्कार उपकरण. मंगळ उणा क्षेपपात.

मंगळ उणा क्षेपपात.				मंगळास संस्कार.		मंदकर्णास संस्कार.	मंगळ उणा क्षेपपात.			
रा०	अं०	रा०	अं०	अं०	क०		रा०	अं०	रा०	अं०
०	०	६	०	०	०	०·०००००	६	०	१२	०
	१०		१०	०	०·३	०·००००	५	२०	११	२०
	२०		२०	०	०·६	०·०००१		१०		१०
१	०	७	०	०	०·८	०·०००२	५	०	११	०
	१०		१०	०	०·९	०·०००३	४	२०	१०	२०
	२०		२०	०	०·९	०·०००४		१०		१०
२	०	८	०	०	०·८	०·०००६	४	०	१०	०
	१०		१०	०	०·६	०·०००७	३	२०	९	२०
	२०		२०	०	०·३	०·०००८		१०		१०
३	०	९	०	०	०·०	०·०००८	३	०	९	०

रा० रा०

मंगळ उणा क्षेपपात ० पासून ३ पर्यंत असल्यास मंगळास संस्कार —

..............३..... ६ .... +

..............६..... ९ .... −

..............९.....१२ .... +

मंदकर्णाचा संस्कार सर्वदा ऋण करावा.

कोष्टक ८

मंगळाचा निजशर.

उपकरण= मंगळ उणा क्षेपपात.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	० ५५·५	१ ३६·२	१ ५१·१	१ ३६·२	० ५५·५	३०
१	० १·९	० ५७·२	१ ३७·१	१ ५१·०	१ ३५·२	० ५३·८	२९
२	० ३·९	० ५८·८	१ ३८·०	१ ५१·०	१ ३४·२	० ५२·१	२८
३	० ५·८	१ ०·५	१ ३९·०	१ ५०·९	१ ३३·१	० ५०·४	२७
४	० ७·७	१ २·१	१ ३९·८	१ ५०·८	१ ३२·१	० ४८·७	२६
५	० ९·७	१ ३·७	१ ४०·६	१ ५०·६	१ ३१·०	० ४६·९	२५
६	० ११·६	१ ५·३	१ ४१·४	१ ५०·४	१ २९·८	० ४५·१	२४
७	० १३·५	१ ६·८	१ ४२·२	१ ५०·२	१ २८·४	० ४३·४	२३
८	० १५·५	१ ८·४	१ ४३·०	१ ५०·०	१ २७·५	० ४१·६	२२
९	० १७·४	१ ९·९	१ ४३·७	१ ४९·७	१ २६·३	० ३९·८	२१
१०	० १९·३	१ ११·४	१ ४४·४	१ ४९·४	१ २५·९	० ३८·०	२०
११	० २१·२	१ १२·९	१ ४५·०	१ ४९·०	१ २३·८	० ३६·१	१९
१२	० २३·१	१ १४·३	१ ४५·६	१ ४८·६	१ २२·५	० ३४·३	१८
१३	० २५·०	१ १५·७	१ ४६·२	१ ४८·२	१ २१·२	० ३२·५	१७
१४	० २६·९	१ १७·१	१ ४६·८	१ ४७·८	१ १९·९	० ३०·६	१६
१५	० २८·७	१ १८·५	१ ४७·३	१ ४७·३	१ १८·५	० २८·७	१५
१६	० ३०·६	१ १९·९	१ ४७·८	१ ४६·८	१ १७·१	० २६·९	१४
१७	० ३२·५	१ २१·२	१ ४८·२	१ ४६·२	१ १५·७	० २५·०	१३
१८	० ३४·३	१ २२·५	१ ४८·६	१ ४५·६	१ १४·३	० २३·१	१२
१९	० ३६·१	१ २३·८	१ १९·०	१ ४५·०	१ १२·९	० २१·२	११
२०	० ३८·०	१ २५·१	१ ४९·४	१ ४४·४	१ ११·४	० १९·३	१०
२१	० ३९·८	१ २६·३	१ ४९·७	१ ४३·७	१ ९·९	० १७·४	९
२२	० ४१·६	१ २७·५	१ ५०·०	१ ४३·०	१ ८·४	० १५·५	८
२३	० ४३·४	१ २८·७	१ ५०·२	१ ४२·२	१ ६·८	० १३·५	७
२४	० ४५·१	१ २९·८	१ ५०·४	१ ४१·४	१ ५·३	० ११·६	६
२५	० ४६·९	१ ३१·०	१ ५०·६	१ ४०·६	१ ३·७	० ९·७	५
२६	० ४८·७	१ ३२·१	१ ५०·८	१ ३९·८	१ २·१	० ७·७	४
२७	० ५०·४	१ ३३·१	१ ५०·९	१ ३९·०	१ ०·५	० ५·८	३
२८	० ५२·१	१ ३४·२	१ ५१·०	१ ३८·०	० ५८·८	० ३·९	२
२९	० ५३·८	१ ३५·२	१ ५१·०	१ ३७·१	० ५७·२	० १·९	१
३०	० ५५·५	१ ३६·२	१ ५१·१	१ ३६·२	० ५५·५	० ०	०
	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ९

मंदफल आणि मंदकर्ण यांत १००० वर्षांनी जो फेर येतो तो.

उपकरणीं. शके १७२२ पूर्वींचीं अथवा नंतरचीं वर्षे आणि मंगळाचें मंदकेंद्र.

मंगळ मंदकेंद्र		मंदफल.		मंदकर्ण.	मंगळ मंदकेंद्र.	
रा०	अं०	अं०	क०			
०	०	०	०	+ ०·००१३	१२	०
	१०	०	०·९	०·००१३	११	२०
	२०	०	१·७	०·००१२		१०
१	०	०	२·५	०·००१२	११	०
	१०	०	३·३	०·००११	१०	२०
	२०	०	४·०	०·०००९		१०
२	०	०	४·७	०·०००८	१०	०
	१०	०	५·३	०·०००६	९	२०
	२०	०	५·७	०·०००४		१०
३	०	०	६·१	+ ०·०००२	९	०
	१०	०	६·२	− ०·००००	८	२०
	२०	०	६·२	०·०००३		१०
४	०	०	५·९	०·०००६	८	०
	१०	०	५·४	०·०००९	७	२०
	२०	०	४·७	०·००११		१०
५	०	०	३·८	०·००१३	७	०
	१०	०	२·६	०·००१५	६	२०
	२०	०	१·३	०·००१५		१०
६	०	०	०·०	− ०·००१६	६	०

शके १७२२ पुढें हा संस्कार मंदफलांत अधिक होतो आणि मागील वर्षांस कमी होतो.

दिलेला काळ १७२२ चे मागें असल्यास मंदकर्णाचे कलमांतील चिन्हें उलट होतात.

रविमध्यस्थमंगळ स्पष्ट करणें झाल्यास बुध आणि शुक्र या ग्रहांसारिखाच करावा; परंतु रविमध्यस्थापासून भूमध्यस्थ करणे झालें तर बुध आणि शुक्र यांचे रितीपेक्षां मंगळ, गुरु, व शनि यांची रीती निराळी आहे; कारण हे ग्रह पृथ्वीचे कक्षेचे बाहेर आहेत.

उदाहरण रविमध्यस्थ स्पष्ट मंगळ करण्याचें.

शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ या दिवशीं उदयानंतर २७ घटी ८ पळें यावेळेस रविमध्यस्थस्पष्टमंगळ करण्याचा.

इष्टतिथी १७७२ वर्षें. २१२ दि० २७ घ० ८ प०

	मध्यम मंगळ.			उच्च.			पात.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०
को० २ शके १७७२	४	१५	५१·३	५	३	१९	१	१८	२४
को० ३ २१२ दिवस.	३	२१	६·२	८	७	१२			
को० ४ २७ घटी.			१४·१	३	३	५३	मंदकेंद्र.		
८ पळें.			·१						
मध्यममंगळ.	८	७	११·७	मंदकर्ण.					
को० ५ मंदफल संस्कार.	− १	०	४०·८	१·५२७२					
कक्षावृत्तस्थ स्व. ग्रह.	७	२६	३०·९				७	२६	३१
को० ७ व ८ संस्कार.	−		०·२			० मं.-क्षे.	६	८	७
रवि मध्यस्थ क्रांतिवृत्तस्थ स्पष्टग्रह—	७	२६	३०·७	१·५२७२		को०८	०अं.	१५·७क. दक्षि.शार.	

रविमध्यस्थमंगळास भूमध्यस्थमंगळ करण्याचा.

१ रविमध्यस्थस्पष्टमंगळांतून स्पष्टरवीस वजा करावा येईल तें शीघ्रकेंद्र येईल.

२ पृथ्वीपासून सूर्यापर्यंत जें अंतर, त्याणें एकदां शीघ्रकेंद्राचे भुजज्येस गुणावें, आणि एकदां शीघ्रकेंद्राचे कोभुजज्येस गुणावें.

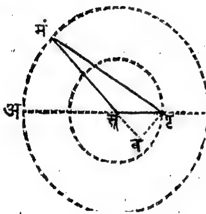
३ कोभुजज्येचे गुणाकारास, मंगळाचे मंदकर्णात चिन्हाप्रमाणें मिळवून अथवा वजाकरून त्याणें, भुजज्येचे गुणाकारास भागावें; भागाकार येईल तो शीघ्रफळाची स्पर्श रेषा होईल. याप्रमाणें शीघ्रफळ काढावें.

४ शीघ्रकेंद्र ० रा० पासून ६ रा० चे आंत असल्यास शीघ्रफलसंस्कार ऋण करावा. ६ रा० पासून १२ रा० चे आंत असल्यास धन करावा. हा शीघ्रफळसंस्कार रविमध्यस्थस्पष्ट मंगळास द्यावा ह्मणजे भूमध्यस्थस्पष्टमंगळ येईल.

५ रविमध्यस्थमंगळाचे शराचे स्पर्श रेघेस मंदकर्णानें गुणावें, आणि शीघ्रकर्णानें भागावें; ह्मणजे भूमध्यस्थ शराची स्पर्श रेघ येईल. याप्रमाणें भूमध्यस्थ शर साधावा.

६ वर शीघ्रकेंद्राचे कोभुजज्येनें पृथ्वीचा अंतरास गुणून तो गुणाकार मंदकर्णांत मिळविला आहे या मिळवणीस शीघ्रफळाचे कोभुजज्येनें भागावें ह्मणजे शीघ्रकर्ण येतो.

७ शीघ्रकर्णास भूमध्यस्थशराचे कोभुजज्येनें भागिलें असतां स्पष्टशीघ्रकर्ण येईल.

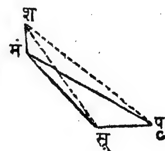


मं. मंगळ व त्याची कक्षा.
पृ. पृथ्वी व तिची कक्षा.
सू. रवि.
मंसू.=मंगळाचा मंदकर्ण.
मंपृ.=मंगळाचा शीघ्रकर्ण.
सूपृ.=पृथ्वीपासून सूर्यापर्यंत अंतर.
∠ सूमंपृ.=शीघ्रफल संस्कार.
∠ मंसूअं.=शीघ्रकेंद्र.

$\text{सू.व} = \text{सूपृ. कोभू.} \angle \text{मंसुअ.}$ $\text{पृ.व} = \text{सू. पृ. कोभु.} \angle \text{मं. सू. अ.}$

$$*\text{स्प.} \angle \text{सूमं.पृ.} = \frac{\text{पृ.व.}}{\text{मंसू.} \pm \text{सूव.}}$$

जर ∠ मंसूश. = मंगळाचा निज शर; असेल.
आणि ∠ मंपृश = मंगळाचा भूमध्यस्थ शर असेल.



$$\text{स्प} \angle \text{मंपृश.} = \frac{\text{शम.}}{\text{मपृ.}} = \frac{\text{मंसूस्प.} \angle \text{भंसूश.}}{\text{मं. पृ.}}$$

$$= \frac{\text{मंमू.}}{\text{मंपृ.}} \text{ स्प.} \angle \text{मं.सू.श.}$$

$$\text{श.पृ} = \frac{\text{मंपृ.}}{\text{कोभु.} \angle \text{मंपृश.}}$$

उदाहरण.

	रा० अं० क०		
र.म.स्प.मंगळ.	७ २६ ३०		
स्पष्ट रवी	७ १६ ४६	ला.भुजज्या.	ला.को.भुजज्या
शीघ्रकेंद्र	० ९ ४४	९·२२८०	९·९९३७
रविपासून पृथ्वीचें अंतर ०·९९०८		ला.९·९९६०	९·९९६०
		९·२२४०	९·९८९७

संख्या ०·९७६६

मंगळ मंदकर्ण–१·५२७२

	रा०अं०क०	०·३९८६	लाग.	२·५०३८
शीघ्रफल	३ ५०	ला.स्पर्श रेषा ८·६२५४		०·३९८६
र.म.स्प.मंगळ	७ २६ ३०		कोभु. ३अ० ५०क०	९·९९९०
भु.म.स्प.मं.	७ २२ ४०		ला.शीघ्रकर्ण	०·३९९६
र.म.शर	० १६ द.	ला.स्प–७·६६७८		
मंदकर्ण १·५२७२		०·१८३९		
		७·८५१७		
		०·३९९६		
भू.मं.शर	० १०	ला.स्प. ७·४५२१	ला.कोभु.	०·००००
स्प.शीघ्रकर्ण		२·५०९६	ला.	०·३९९६

कोष्टक १.

पाहिजे त्या वर्षारंभींचें गुरुचें क्षेपक काढण्याचें.

शकारंभींचे क्षेपक.

	रा०	अं०	क०
मध्यम गुरु	०	३	५६·४
मंदोच्च……	५	१४	०·४
क्षेपपात ……	२	२१	१९·७

शनींचे आकर्षणसंस्कारांची उपकरणें

२ रें उपकरण…… १९
३ रें उपकरण…… २८
४ थें उपकरण…… ४७
५ वें उपकरण…… ७३

वर्ष गति.

वर्ष संख्या.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१	१	०	२१·८	०	०	०·९	०	०	०·६	५	२	७	८
२	२	०	४३·६	०	०	१·९	०	०	१·२	१०	३	१३	१७
३	३	१	५·५	०	०	२·८	०	०	१·८	१५	५	२०	२५
४	४	१	२७·३	०	०	३·८	०	०	२·४	२०	६	२७	४३
५	५	१	४९·१	०	०	४·७	०	०	३·०	२५	८	३३	४१
६	६	२	१०·९	०	०	५·६	०	०	३·६	३०	१०	४०	५०
७	७	२	३२·७	०	०	६·६	०	०	४·२	३५	११	४७	५८
८	८	२	५४·५	०	०	७·५	०	०	४·८	४०	१३	५३	६६
९	९	३	१६·४	०	०	८·५	०	०	५·४	४५	१४	६०	७५
१०	१०	३	३८·[illegible]	०	०	९·४	०	०	६·०	५०	१६	६७	८३
२०	८	७	१६·[illegible]	०	०	१८·९	०	०	११·९	१	३३	३४	६६
३०	६	१०	५४·[illegible]	०	०	२८·४	०	०	१७·९	५१	५०	०	५०
४०	४	१४	३३·[illegible]	०	०	३७·८	०	०	२३·८	१	६६	६७	३३
५०	२	१८	१०·४	०	०	४७·३	०	०	२९·८	५२	८३	३४	१६
६०	०	२१	४९·५	०	०	५६·७	०	०	३५·७	२	९९	१	९९
७०	१०	२५	२६·५	०	१	६·२	०	०	४१·७	५२	१६	६८	८२
८०	८	२९	५·५	०	१	१५·६	०	०	४७·६	३	३२	३४	६६
९०	७	२	४३·७	०	१	२५·०	०	०	५३·६	५३	४८	१	४९

गुरु साधन.

कोष्टक १

वर्ष गति.

वर्ष संख्या.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१००	५	६	२१·९	०	१	३४·५	०	०	५९·५	४	६४	६८	३२
२००	१०	१२	४३·८	०	३	९·१	०	१	५९·०	७	२८	३५	६४
३००	३	१९	५·८	०	४	४३·७	०	२	५८·५	११	९३	३	९६
४००	८	२५	२७·७	०	६	१८·२	०	३	५८·०	१४	५७	७१	२८
५००	२	१	४९·६	०	७	५२·८	०	४	५७·५	१८	२१	३८	६०
६००	७	८	११·५	०	९	२७·३	०	५	५७·०	२१	८५	६	९२
७००	०	१४	३३·४	०	११	१·९	०	६	५६·५	२५	४९	७४	२४
८००	५	२०	५५·४	०	१२	३६·४	०	७	५६·०	२८	१४	४२	५६
९००	१०	२७	१७·३	०	१४	११·०	०	८	५५·५	३२	७८	९	८८
१०००	४	३	३९·२	०	१५	४५·५	०	९	५५·०	३५	४२	७७	२०
२०००	८	७	१८·३	१	१	३१·०	०	१९	५०·०	७१	८३	५४	४०
३०००	०	१०	५७·५	१	१७	१६·५	०	२९	४५·०	६	२५	३१	६०
४०००	४	१४	३६·७	२	३	२·१	१	९	४०·०	४१	६७	८	८०
५०००	८	१८	१५·९	२	१८	४७·६	१	१९	३५·०	७७	९	८५	१
६०००	०	२१	५५·०	३	४	३३·१	१	२९	३०·०	१३	५०	६२	२१
७०००	४	२५	३४·२	३	२०	१८·६	२	९	२५·०	४८	९२	३९	४१
८०००	८	२९	१३·४	४	६	४·२	२	१९	२०·०	८४	३४	१६	६१
९०००	१	२	५२·५	४	२१	४९·७	२	२९	१५·०	१९	७५	९३	८१
१००००	५	६	३१·७	५	७	३५·२	३	९	१०·०	५५	१७	७०	१

कोष्टक २ रें, भाग १ ला.

संन १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षांचे आरंभींचे, ह्मणजे जानेवारीचे ० तारिखेचे दोन प्रहरचे सायन मध्यम गुरूचे

क्षेपकांक.

मुंबईचे रेखांश.

संन.	सायन मध्यम गुरु			उच्च			क्षेपपात.			उपकरण.			
										२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०				
१८००	२	२१	४७·८	६	११	८·४	३	८	२४·१	८८	५५	४३	९८
१८०१	३	२२	८·३	६	११	९·३	३	८	२४·७	९४	५६	५०	६
१८०२	४	२२	२८·९	६	११	१०·२	३	८	२५·३	९९	५८	५६	१४
१८०३	५	२२	४९·४	६	११	११·२	३	८	२५·९	४	६०	६३	२३
१८०४	६	२३	१४·९	६	११	१२·१	३	८	२६·५	९	६१	७०	३१
१८०५	७	२३	३५·९	६	११	१३·१	३	८	२७·१	१४	६३	७७	३९
१८०६	८	२३	५५·९	६	११	१४·०	३	८	२७·७	१९	६४	८३	४८
१८०७	९	२४	१६·५	६	११	१५·०	३	८	२८·३	२४	६६	९०	५६
१८०८	१०	२४	४२·०	६	११	१५·९	३	८	२८·९	२९	६८	९७	६४
१८०९	११	२५	२३·१	६	११	१६·९	३	८	२९·५	३४	६९	३	७२

कोष्टक २ रें, भाग १.

संन.	सायन मध्यम गुरु.	उच्च.	क्षेपपात.	उपकरण.			
				२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०				
१८१०	० २५ २३·५	६ ११ १७·८	३ ८ ३०·१	३९	७१	१०	८१
१८११	१ २५ ४३·६	६ ११ १८·८	३ ८ ३०·७	४४	७३	१७	८९
१८१२	२ २६ ९·१	६ ११ १९·७	३ ८ ३१·३	४९	७४	२३	९८
१८१३	३ २६ २९·६	६ ११ २०·७	३ ८ ३१·९	५४	७६	३०	६
·१८१४	४ २६ ५०·१	६ ११ २१·६	३ ८ ३२·४	५९	७८	३७	१४
१८१५	५ २७ १०·७	६ ११ २२·५	३ ८ ३३·०	६४	७९	४३	२३
१८१६	६ २७ ३६·२	६ ११ २३·५	३ ८ ३३·६	६९	८१	५०	३१
१८१७	७ २७ ५६·७	६ ११ २४·४	३ ८ ३४·२	७४	८३	५७	३९
१८१८	८ २८ १७·३	६ ११ २५·४	३ ८ ३४·८	७९	८४	६३	४८
१८१९	९ २८ ३७·८	६ ११ २६·३	३ ८ ३५·४	८४	८६	७०	५६
१८२०	१० २९ ३·३	६ ११ २७·३	३ ८ ३६·०	८९	८७	७७	६४
१८२१	११ २९ २३·८	६ ११ २८·२	३ ८ ३६·६	९४	८९	८४	७३
१८२२	० २९ ४४·४	६ ११ २९·२	३ ८ ३७·२	९९	९१	९१	८१
१८२३	२ ० ४·९	६ ११ ३०·१	३ ८ ३७·८	४	९२	९८	९०
१८२४	३ ० ३०·४	६ ११ ३१·१	३ ८ ३८·४	९	९४	४	९८
१८२५	४ ० ५०·९	६ ११ ३२·०	३ ८ ३९·०	१४	९६	११	६
१८२६	५ १ ११·५	६ ११ ३२·९	३ ८ ३९·६	१९	९८	१७	१४
१८२७	६ १ ३२·०	६ ११ ३३·९	३ ८ ४०·२	२४	९९	२४	२३
१८२८	७ १ ५७·५	६ ११ ३४·८	३ ८ ४०·८	२९	१	३०	३१
१८२९	८ २ १८·०	६ ११ ३५·८	३ ८ ४१·४	३४	२	३७	३९
१८३०	९ २ ३८·६	६ ११ ३६·७	३ ८ ४१·८	३९	४	४५	४७
१८३१	१० २ ५९·१	६ ११ ३७·७	३ ८ ४२·६	४४	५	५०	५६
१८३२	११ ३ २४·६	६ ११ ३८·६	३ ८ ४३·१	४९	७	५७	६४
१८३३	० ३ ४५·१	६ ११ ३९·६	३ ८ ४३·८	५४	९	६३	७२
१८३४	१ ४ ५·७	६ ११ ४०·५	३ ८ ४४·३	६०	११	७०	८०
१८३५	२ ४ २६·२	६ ११ ४१·५	३ ८ ४४·९	६५	१२	७७	८९
१७३६	३ ४ ५१·७	६ ११ ४२·४	३ ८ ४५·५	७०	१४	८४	९८
१८३७	४ ५ १२·२	६ ११ ४३·४	३ ८ ४६·१	७५	१५	९०	६
१८३८	५ ५ ३२·८	६ ११ ४४·३	३ ८ ४६·७	८०	१७	९७	१४
१८३९	६ ५ ५३·३	६ ११ ४५·२	३ ८ ४७·३	८५	१८	४	२२

कोष्टक २ रें, भाग १.

संवत.	सायन मध्यम गुरु			उच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१८४०	७	६	१८·८	६	११	४६·२	३	८	४७·९	९०	२०	११	३१
१८४१	८	६	३९·३	६	११	४७·१	३	८	४८·५	९५	२२	१८	३९
१८४२	९	६	५९·९	६	११	४८·०	३	८	४९·१	०	२४	२४	४८
१८४३	१०	७	२०·४	६	११	४९·०	३	८	४९·७	५	२५	३१	५६
१८४४	११	७	४५·९	६	११	४९·९	३	८	५०·३	१०	२७	३७	६५
१८४५	०	८	६·४	६	११	५०·९	३	८	५०·९	१५	२८	४४	७३
१८४६	१	८	२७·०	६	११	५१·८	३	८	५१·५	२०	३०	५१	८१
१८४७	२	८	४७·५	६	११	५२·८	३	८	५२·१	२५	३१	५८	८९
१८४८	३	९	१३·०	६	११	५३·७	३	८	५२·७	३०	३३	६४	९८
१८४९	४	९	३३·५	६	११	५४·७	३	८	५३·३	३५	३५	७०	६
१८५०	५	९	५४·१	६	११	५५·६	३	८	५३·९	४०	३७	७७	१४
१८५१	६	१०	१४·६	६	११	५६·६	३	८	५४·५	४५	३८	८४	२२
१८५२	७	१०	४०·१	६	११	५७·५	३	८	५५·०	५०	४०	९१	३०
१८५३	८	११	०·६	६	११	५८·५	३	८	५५·६	५५	४१	९८	३९
१८५४	९	११	२१·२	६	११	५९·४	३	८	५६·२	६०	४१	४	४७
१८५५	१०	११	४१·७	६	१२	०·४	३	८	५६·८	६५	४४	११	५५
१८५६	११	१२	७·२	६	१२	१·३	३	८	५७·४	७०	४६	१७	६४
१८५७	०	१२	२७·८	६	१२	२·३	३	८	५८·०	७५	४८	२४	७२
१८५८	१	१२	४८·३	६	१२	३·२	३	८	५८·६	८०	५०	३०	८०
१८५९	२	१३	८·८	६	१२	४·१	३	८	५९·२	८५	५१	३७	८८
१८६०	३	१३	३४·३	६	१२	५·१	३	८	५९·८	९१	५३	४३	९७
१८६१	४	१३	५४·९	६	१२	६·०	३	९	०·४	९६	५५	५०	५
१८६२	५	१४	१५·४	६	१२	७·०	३	९	१·०	१	५७	५७	१३
१८६३	६	१४	३५·९	६	१२	७·९	३	९	१·६	६	५८	६३	२१
१८६४	७	१५	१·४	६	१२	८·९	३	९	२·२	११	६०	७०	३०
१८६५	८	१५	२१·९	६	१२	९·८	३	९	२·८	१६	६१	७७	३८
१८६६	९	१५	४२·५	६	१२	१०·८	३	९	३·४	२१	६३	८४	४७
१८६७	१०	१६	३·०	६	१२	११·७	३	९	४·०	२६	६४	९०	५५
१८६८	११	१६	२८·५	६	१२	१२·७	३	९	४·६	३१	६६	९७	६३
१८६९	०	१६	४९·१	६	१२	१३·६	३	९	५·२	३६	६८	४	७२

कोष्टक २ रें, भाग १.

संवत.	सायन मध्यम गुरु.			उच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१८७०	१	१७	९·६	६	१२	१४·५	३	९	५·८	४१	७०	११	८०
१८७१	२	१७	३०·१	६	१२	१५·५	३	९	६·४	४६	७१	१८	८८
१८७२	३	१७	५५·६	६	१२	१६·४	३	९	६·९	५१	७३	२४	९७
१८७३	४	१८	१६·२	६	१२	१७·४	३	९	७·६	५२	७५	३१	५
१८७४	५	१८	३६·७	६	१२	१८·३	३	९	८·१	६१	७७	३७	१३
१८७५	६	१८	५७·२	६	१२	१९·३	३	९	८·७	६६	७८	४४	२१
१८७६	७	१९	२२·७	६	१२	२०·२	३	९	९·३	७१	८०	५१	३०
१८७७	८	१९	४३·३	६	१२	२१·२	३	९	९·९	७६	८१	५८	३८
१८७८	९	२०	३·८	६	१२	२२·१	३	९	१०·५	८२	८३	६४	४७
१८७९	१०	२०	२४·३	६	१२	२३·१	३	९	११·१	८७	८५	७०	५५
१८८०	११	२०	४९·८	६	१२	२४·०	३	९	११·७	९१	८६	७७	६३
१८८१	०	२१	१०·४	६	१२	२४·९	३	९	१२·३	९६	८८	८४	७२
१८८२	१	२१	३०·९	६	१२	२५·९	३	९	१२·९	१	८९	९१	८०
१८८३	२	२१	५१·४	६	१२	२६·८	३	९	१३·५	६	९०	९८	८८
१८८४	३	२२	१६·९	६	१२	२७·८	३	९	१४·१	११	९२	४	९७
१८८५	४	२२	३७·५	६	१२	२८·७	३	९	१४·७	१६	९४	११	५
१८८६	५	२२	५७·१	६	१२	२९·७	३	९	१५·३	२१	९६	१७	१३
१८८७	६	२३	१८·५	६	१२	३०·६	३	९	१५·९	२६	९८	२४	२१
१८८८	७	२३	४४·१	६	१२	३१·६	३	९	१६·५	३१	९९	३०	३०
१८८९	८	२४	४·६	६	१२	३१·५	३	९	१७·१	३६	१	३७	३८
१८९०	९	२४	२५·१	६	१२	३३·४	३	९	१७·७	४१	२	४३	४६
१८९१	१०	२४	४५·६	६	१२	३४·४	३	९	१८·३	४६	४	५०	५४
१८९२	११	२५	११·१	६	१२	३५·३	३	९	१८·९	५१	५	५७	६२
१८९३	०	२५	३१·७	६	१२	३६·३	३	९	१९·५	५६	७	६३	७१
१८९४	१	२५	५२·२	६	१२	३७·२	३	९	२०·०	६१	९	७०	८०
१८९५	२	२६	१२·७	६	१२	३८·२	३	९	२०·६	६६	११	७७	८८
१८९६	३	२६	३८·२	६	१२	३९·१	३	९	२१·२	७१	१२	८४	९७
१८९७	४	२६	५८·८	६	१२	४०·१	३	९	२१·८	७६	१४	९०	५
१८९८	५	२७	१९·३	६	१२	४१·०	३	९	२२·४	८२	१५	९७	१३
१८९९	६	२७	३९·८	६	१२	४२·०	३	९	२३·०	८७	१७	४	२१
१९००	७	२८	५·३	६	१२	४२·९	३	९	२३·६	९२	१९	११	३०

गुरु साधन.

मागील कोष्टकाची पुरवणी.

वर्षसंख्या.	सायन मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१	१	०	२०·५	०	०	०·९	०	०	०·६	५	२	७	८
२	२	०	४१·१	०	०	१·९	०	०	१·२	१०	३	१३	१७
३	३	१	१·६	०	०	२·८	०	०	१·८	१५	५	२०	२५
* ४	४	१	२७·१	०	०	३·८	०	०	२·४	२०	७	२७	३३
५	५	१	४७·६	०	०	४·७	०	०	३·०	२५	८	३३	४२
६	६	२	८·२	०	०	५·७	०	०	३·६	३०	१०	४०	५०
७	७	२	२८·७	०	०	६·६	०	०	४·२	३५	११	४७	५८
* ८	८	२	५४·२	०	०	७·६	०	०	४·८	४०	१३	५३	६६
९	९	३	१४·७	०	०	८·५	०	०	५·४	४५	१५	६०	७५
१०	१०	३	३५·३	०	०	९·५	०	०	६·०	५०	१६	६७	८३
११	११	३	५५·८	०	०	१०·४	०	०	६·५	५५	१८	७३	९२
* १२	०	४	२१·३	०	०	११·४	०	०	७·१	६०	२०	८०	१०
१३	१	४	४१·८	०	०	१२·३	०	०	७·६	६५	२१	८७	८
१४	२	५	२·४	०	०	१३·२	०	०	८·३	७१	२३	९३	१६
१५	३	५	२२·९	०	०	१४·२	०	०	८·९	७६	२५	०	२५
* १६	४	५	४८·४	०	०	१५·१	०	०	९·५	८१	२६	७	३३
१७	५	६	८·९	०	०	१६·१	०	०	१०·१	८६	२८	१३	४१
१८	६	६	२९·५	०	०	१७·०	०	०	११·७	९१	३०	२०	५०
१९	७	६	५०·०	०	०	१८·०	०	०	११·३	९६	३१	२७	५८
* २०	८	७	१५·५	०	०	१८·९	०	०	११·९	१	३३	३३	६६
* ४०	४	१४	३१·०	०	०	३७·८	०	०	२३·८	१	६६	६७	३३
* ६०	०	२१	४६·५	०	०	५६·७	०	०	३५·७	२	९९	१	९९
* ८०	८	२९	२·०	०	१	१५·६			४७·६	३	३१	३४	६६
*१००	५	६	१७·६	०	१	३४·५	०	०	५९·५	४	६४	६८	३२
साधा१००	५	६	१२·६	०	१	३४·५	०	०	५९·५	४	६४	६८	३२

* ह्या खुणेचीं लीप वर्षें जाणावी.

कोष्टक २ रें, भाग २ रा.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षींचे ध्रुवक काढण्याचें

मुंबईचे रेखांश.

शालि० शक.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अ०	क०	रा०	अ०	क०	२ रे	३ रें	४ थें	५ वें
१७००	४	२२	८·७	६	१०	४७·८	३	८	११·२	७९	१९	९८	१७
१७०१	५	२२	२९·२	६	१०	४८·८	३	८	११·८	८४	२०	५	२५
१७०२	६	२२	४९.७	६	१०	४९·७	३	८	१२·४	८९	२२	१२	३३
१७०३	७	२३	१०·२	६	१०	५०·७	३	८	१३·०	९४	२३	१८	४२
१७०४	८	२३	३५·८	६	१०	५१·६	३	८	१३·६	९९	२५	२५	५०
१७०५	९	२३	५६·३	६	१०	५२·६	३	८	१४·२	४	२६	३२	५८
१७०६	१०	२४	१६·८	६	१०	५३·५	३	८	१४·८	९	२८	३९	६६
१७०७	११	२४	३७·३	६	१०	५४·५	३	८	१५·४	१४	३०	४५	७५
१७०८	०	२५	२·९	६	१०	५५·४	३	८	१६·०	१९	३२	५१	८३
१७०९	१	२५	२३·४	६	१०	५६·४	३	८	१६·६	२४	३३	५८	९१

कोष्टक २ रें, भाग २ रा.

प्रति वर्षींचें ध्रुवक.

शालि० शक.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
										२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०				
१७१०	२	२५	४३.९	६	१०	५७.३	३	८	१७.२	२९	३५	६५	०
१७११	३	२६	४.४	६	१०	५८.३	३	८	१७.८	३४	३६	७१	८
१७१२	४	२६	३०.०	६	१०	५९.२	३	८	१८.४	३९	३८	७८	१७
१७१३	५	२६	५०.५	६	११	०.२	३	८	१९.०	४४	३९	८५	२५
१७१४	६	२७	११.०	६	११	१.१	३	८	१९.६	४९	४१	९२	३३.
१७१५	७	२७	३१.५	६	११	२.१	३	८	२०.२	५४	४३	९८	४१
१७१६	८	२७	५७.१	६	११	३.०	३	८	२०.८	६०	४५	५	५०
१७१७	९	२८	१७.६	६	११	४.०	३	८	२१.४	६५	४६	१२	५८
१७१८	१०	२८	३८.१	६	११	४.९	३	८	२२.०	७०	४८	१९	६७
१७१९	११	२८	५८.६	६	११	५.८	३	८	२२.६	७५	५०	२५	७५
१७२०	०	२९	२४.२	६	११	६.७	३	८	२३.१	८०	५२	३२	८३
१७२१	१	२९	४४.७	६	११	७.७	३	८	२३.७	८५	५३	३९	९१
१७२२	३	०	५.२	६	११	८.६	३	८	२४.३	९०	५५	४५	०
१७२३	४	०	३०.७	६	११	९.६	३	८	२४.९	९५	५६	५१	८
१७२४	५	०	५१.३	६	११	१०.५	३	८	२५.५	०	५८	५८	१७
१७२५	६	१	११.८	६	११	११.५	३	८	२६.१	५	५९	६५	२५
१७२६	७	१	३२.३	६	११	१२.४	३	८	२६.७	१०	६१	७२	३४
१७२७	८	१	५७.८	६	११	१३.४	३	८	२७.३	१५	६३	७८	४२
१७२८	९	२	१८.४	६	११	१४.३	३	८	२७.९	२०	६५	८५	५०
१७२९	१०	२	३८.९	६	११	१५.३	३	८	२८.५	२५	६६	९२	५८
१७३०	११	२	५९.४	६	११	१६.२	३	८	२९.१	३०	६८	९९	६७
१७३१	०	३	२४.९	६	११	१७.२	३	८	२९.७	३५	६९	५	७५
१७३२	१	३	४५.५	६	११	१८.१	३	८	३०.३	४०	७१	१२	८३
१७३३	२	४	६.०	६	११	१९.१	३	८	३०.९	४५	७२	१८	९१
१७३४	३	४	२६.५	६	११	२०.०	३	८	३१.५	५०	७४	२५	०
१७३५	४	४	५२.०	६	११	२१.०	३	८	३२.१	५५	७६	३२	८
१७३६	५	५	१२.६	६	११	२१.९	३	८	३२.७	६०	७८	३८	१६
१७३७	६	५	३३.१	६	११	२२.९	३	८	३३.३	६५	७९	४५	२४
१७३८	७	५	५३.६	६	११	२३.८	३	८	३३.९	७०	८१	५२	३३
१७३९	८	६	१९.१	६	११	२४.७	३	८	३४.५	७५	८३	५८	४१

कोष्टक २ रें, भाग २ रा.

प्रतिवर्षींचे ध्रुवक.

शालि० शक.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१७४०	९	६	३९·७	६	११	२५·६	३	८	३५·०	८०	८५	६५	५०
१७४१	१०	७	०·२	६	११	२६·६	३	८	३५·६	८५	८६	७२	५८
१७४२	११	७	२०·७	६	११	२७·५	३	८	३६·२	९०	८८	७९	६६
१७४३	०	७	४६·२	६	११	२८·५	३	८	३६·८	९५	८९	८५	७५
१७४४	१	८	६·८	६	११	२९·४	३	८	३७·४	०	९१	९२	८३
१७४५	२	८	२७·३	६	११	३०·४	३	८	३८·०	५	९२	९९	९१
१७४६	३	८	४७·८	६	११	३१·३	३	८	३८·६	१०	९४	६	०
१७४७	४	९	१३·३	६	११	३२·३	३	८	३९·२	१५	९६	१२	८
१७४८	५	९	३३·९	६	११	३३·२	३	८	३९·८	२१	९८	१८	१६
१७४९	६	९	५४·४	६	११	३४·२	३	८	४०·४	२६	९९	२५	२४
१७५०	७	१०	१४·९	६	११	३५·१	३	८	४१·०	३१	१	३२	३३
१७५१	८	१०	४०·४	६	११	३६·१	३	८	४१·६	३६	२	३८	४१
१७५२	९	११	१·०	६	११	३७·०	३	८	४२·२	४१	४	४५	५०
१७५३	१०	११	२१·५	६	११	३८·०	३	८	४२·८	४६	५	५२	५८
१७५४	११	११	४७·०	६	११	३८·९	३	८	४३·४	५१	७	५९	६६
१७५५	०	१२	७·५	६	११	३९·९	३	८	४४·०	५६	९	६५	७५
१७५६	१	१२	२८·१	६	११	४०·८	३	८	४४·६	६१	११	७२	८३
१७५७	२	१२	४८·६	६	११	४१·८	३	८	४५·२	६६	१२	७९	९१
१७५८	३	१३	१३·१	६	११	४२·७	३	८	४५·८	७१	१४	८६	०
१७५९	४	१३	३४·६	६	११	४३·६	३	८	४६·४	७६	१५	९२	८
१७६०	५	१३	५५·२	६	११	४४·५	३	८	४६·९	८१	१७	९९	१६
१७६१	६	१४	१५·७	६	११	४५·५	३	८	४७·५	८६	१८	५	२४
१७६२	७	१४	४१·२	६	११	४६·४	३	८	४८·१	९१	२०	१२	३३
१७६३	८	१५	१·७	६	११	४७·४	३	८	४८·७	९६	२२	१८	४१
१७६४	९	१५	२२·३	६	११	४८·३	३	८	४९·३	१	२४	२५	४९
१७६५	१०	१५	४२·८	६	११	४९·३	३	८	४९·९	६	२५	३२	५७
१७६६	११	१६	८·३	६	११	५०·२	३	८	५०·५	११	२७	[illegible]९	६५
१७६७	०	१६	२८·८	६	११	५१·२	३	८	५१·१	१६	२८	४५	७४
१७६८	१	१६	४९·४	६	११	५२·१	३	८	५१·७	२१	३०	५२	८३
१७६९	२	१७	९·९	६	११	५३·१	३	८	५२·३	२६	३१	५९	९१

कोष्टक २ रें, भाग २ रा.

प्रतिवर्षांचे ध्रुवक.

शालि० शक.	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
१७७०	३	१७	३५·४	६	११	५४·०	३	८	५२·९	३१	३३	६६	०
१७७१	४	१७	५५·९	६	११	५५·०	३	८	५३·५	३६	३५	७२	८
१७७२	५	१८	१६·९	६	११	५५·९	३	८	५४·१	४१	३७	७९	१६
१७७३	६	१८	३७·०	६	११	५६·९	३	८	५४·७	४६	३८	८६	२५
१७७४	७	१९	२·५	६	११	५७·८	३	८	५५·३	५१	४०	९३	३३
१७७५	८	१९	२३·०	६	११	५८·८	३	८	५५·९	५६	४१	०	४१
१७७६	९	१९	४३·६	६	११	५९·७	३	८	५६·५	६१	४३	६	४९
१७७७	१०	२०	४·१	६	१२	०·७	३	८	५७·१	६६	४४	१३	५८
१७७८	११	२०	२९·६	६	१२	१·६	३	८	५७·७	७१	४६	१९	६६
१७७९	०	२०	५०·१	६	१२	२·५	३	८	५८·३	७६	४८	२६	७५
१७८०	१	२१	१०·७	६	१२	३·४	३	८	५८·८	८२	५०	३२	८३
१६८१	२	२१	३६·२	६	१२	४·४	३	८	५९·४	८७	५१	३९	९२
१७८२	३	२१	५६·७	६	१२	५·३	३	९	०·०	९२	५३	४५	०
१७८३	४	२२	१७·२	६	१२	६·३	३	९	०·६	९७	५५	५२	८
१७८४	५	२२	३७·८	६	१२	७·२	३	९	१·२	२	५७	५९	१६
१७८५	६	२३	३·३	६	१२	८·२	३	९	१·८	७	५८	६५	२५
१७८६	७	२३	२३·८	६	१२	९·१	३	९	२·४	१२	६०	७२	३३
१७८७	८	२३	४४·३	६	१२	१०·१	३	९	३·०	१७	६१	७९	४१
१७८८	९	२४	४·९	६	१२	११·०	३	९	३·६	२२	६३	८६	४९
१७८९	१०	२४	३०·४	६	१२	१२·०	३	९	४·२	२७	६४	९२	५८
१७९०	११	२४	५०·९	६	१२	१२·९	३	९	४·८	३२	६६	९९	६६
१७९१	०	२५	११·४	६	१२	१३·९	३	९	५·४	३७	६८	६	७४
१७९२	१	२५	३२·०	६	१२	१४·८	३	९	६·०	४२	७०	१३	८२
१७९३	२	२५	५७·५	६	१२	१५·८	३	९	६·६	४७	७१	२०	९१
१७९४	३	२६	१८·०	६	१२	१६·७	३	९	७·२	५२	७३	२६	०
१७९५	४	२६	३८·५	६	१२	१७·७	३	९	७·८	५७	७५	३३	८
१७९६	५	२६	५९·१	६	१२	१८·६	३	९	८·४	६२	७७	३९	१६
१७९७	६	२७	२४·६	६	१२	१९·६	३	९	९·०	६७	७८	४६	२४
१७९८	७	२७	४५·१	६	१२	२०·५	३	९	९·६	७२	८०	५३	३३
१७९९	८	२८	५·६	६	१२	२१·४	३	९	१०·२	७७	८१	६०	४१
१८००	९	२८	२६·२	६	१२	२२·३	३	९	१०·७	८३	८३	६६	४९

कोष्टक ३.रें

दिनगति.

दिन संख्या.	मध्यम गुरु.			उपकरणें			
				२रें	३रें	४थें	५वें
	रा०	अं०	क०				
१	०	०	५.०	०	०	०	०
२	०	०	१०.०	०	०	०	०
३	०	०	१५.०	०	०	०	०
४	०	०	२०.०	०	०	०	०
५	०	०	२४.९	०	०	०	०
६	०	०	२९.९	०	०	०	०
७	०	०	३४.९	०	०	०	०
८	०	०	३९.९	०	०	०	०
९	०	०	४४.९	०	०	०	०
१०	०	०	४९.९	०	०	०	०
२०	०	१	३९.८	०	०	०	०
३०	०	२	२९.६	०	०	१	१
४०	०	३	१९.५	१	०	१	१
५०	०	४	९.४	१	०	१	१
६०	०	४	५९.३	१	०	१	१
७०	०	५	४९.२	१	०	१	२
८०	०	६	३९.०	१	०	१	२
९०	०	[illegible]	२८.९	१	०	२	२
१००	०	८	१८.८	१	०	२	२

कोष्टक २ चालू.

दिनगति.

दिन संख्या.	मध्यम गुरु.	उपकरणें.			
		२रें	३रें	४थें	५वें
	रा० अं० क०				
१००	० ८ १८·८	१	०	२	२
११०	० ९ ८·७	२	०	२	३
१२०	० ९ ५८·५	२	०	२	३
१३०	० १० ४८·४	२	१	२	३
१४०	० ११ ३८·३	२	१	३	३
१५०	० १२ २८·२	२	१	३	३
१६०	० १३ १८·१	२	१	३	४
१७०	० १४ ७·९	२	१	३	४
१८०	० १४ ५७·८	३	१	३	४
१९०	० १५ ४७·७	३	१	३	४
२००	० १६ ३७·६	३	१	४	५
२१०	० १७ २७·४	३	१	४	५
२२०	० १८ १७·३	३	१	४	५
२३०	० १९ ७·२	३	१	४	५
२४०	० १९ ५७·१	३	१	४	५
२५०	० २० ४६·९	४	१	४	६
२६०	० २१ ३६·८	४	१	५	६
२७०	० २२ २६·७	४	१	५	६
२८०	० २३ १६·६	४	१	५	६
२९०	० २४ ६·५	४	१	५	७
३००	० २४ ५६·४	४	१	५	७
३१०	० २५ ४६·२	४	१	६	७
३२०	० २६ ३६·१	५	१	६	७
३३०	० २७ २६·०	५	१	६	७
३४०	० २८ १५·९	५	१	६	८
३५०	० २९ ५·७	५	१	६	८

कोष्टक ४.

घटिगति.

घटी.	मध्यमगुरु.			घटी.	मध्यमगुरु.			घटी.	मध्यमगुरु.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१	०	०	०·१	२१	०	०	१·७	४१	०	०	३·३
२	०	०	०·२	२२	०	०	१·८	४२	०	०	३·४
३	०	०	०·३	२३	०	०	१·९	४३	०	०	३·५
४	०	०	०·३	२४	०	०	२·०	४४	०	०	३·६
५	०	०	०·४	२५	०	०	२·१	४५	०	०	३·७
६	०	०	०·५	२६	०	०	२·२	४६	०	०	३·८
७	०	०	०.६	२७	०	०	२·२	४७	०	०	३·९
८	०	०	०·६	२८	०	०	२·३	४८	०	०	४·०
९	०	०	०·७	२९	०	०	२·४	४९	०	०	४·१
१०	०	०	०·८	३०	०	०	२·५	५०	०	०	४·२
११	०	०	०·९	३१	०	०	२·६	५१	०	०	४·३
१२	०	०	१·०	३२	०	०	२·६	५२	०	०	४·४
१३	०	०	१·१	३३	०	०	२·७	५३	०	०	४·५
१४	०	०	१·१	३४	०	०	२·८	५४	०	०	४·५
१५	०	०	१·२	३५	०	०	२·९	५५	०	०	४·६
१६	०	०	१·३	३६	०	०	२·९	५६	०	०	४·७
१७	०	०	१·४	३७	०	०	३·०	५७	०	०	४·८
१८	०	०	१·५	३८	०	०	३·१	५८	०	०	४·९
१९	०	०	१·६	३९	०	०	३·२	५९	०	०	५·०
२०	०	०	१·६	४०	०	०	३·३	६०	०	०	५·०

कोष्टक ५.

मंदफल संस्कार.

उपकरण. गुरुचें मंदकेंद्र = गुरू — मंदोच्च.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	—	—	—	—	—	—	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	२ ३७·०	४ ३७·६	५ ३०·०	४ ५४·८	२ ५४·३	३०
१	० ५·४	२ ४१·८	४ ४०·६	५ ३०·३	४ ५२·०	२ ४९·०	२९
२	० १०·९	२ ४६·६	४ ४३·५	५ ३०·५	४ ४९·२	२ ४३·८	२८
३	० १६·३	२ ५१·३	४ ४६·४	५ ३०·६	४ ४६·३	२ ३८·५	२७
४	० २१·७	२ ५६·०	४ ४९·१	५ ३०·६	४ ४३·२	२ ३३·१	२६
५	० २७·२	३ ०·६	४ ५१·८	५ ३०·५	४ ४०·१	२ २७·७	२५
६	० ३२·६	३ ५·२	४ ५४·४	५ ३०·३	४ ३६·९	२ २२·२	२४
७	० ३८·०	३ ९·७	४ ५६·९	५ ३०·०	४ ३३·६	२ १६·६	२३
८	० ४३·४	३ १४·२	४ ५९·४	५ २९·६	४ ३०·२	२ ११·१	२२
९	० ४८·८	३ १८·६	५ १·७	५ २९·१	४ २६·७	२ ५·५	२१
१०	० ५४·२	३ २३·०	५ ४·०	५ २८·५	४ २३·१	१ ५९·८	२०
११	० ५९·५	३ २७·३	५ ६·१	५ २७·७	४ १९·४	१ ५४·१	१९
१२	१ ४·९	३ ३१·६	५ ८·२	५ २६·९	४ १५·७	१ ४८·३	१८
१३	१ १०·२	३ ३५·८	५ १०·२	५ २६·०	४ ११·८	१ ४२·५	१७
१४	१ १५·५	३ ३९·९	५ १२·१	५ २५·०	४ ७·९	१ ३६·७	१६
१५	१ २०·८	३ ४४·०	५ १४·०	५ २३·८	४ ३·९	१ ३०·८	१५
१६	१ २६·१	३ ४८·१	५ १५·७	५ २२·६	३ ५९·८	१ २४·९	१४
१७	१ ३१·४	३ ५२·०	५ १७·३	५ २१·३	३ ५५·६	१ १८·९	१३
१८	१ ३६·६	३ ५५·९	५ १८·९	५ १९·९	३ ५१·३	१ १३·०	१२
१९	१ ४१·८	३ ५९·८	५ २०·३	५ १८·३	३ ४७·०	१ ७·०	११
२०	१ ४७·०	४ ३·६	५ २१·७	५ १६·७	३ ४२·५	१ १·०	१०
२१	१ ५२·१	४ ७·३	५ २३·०	५ १४·९	३ ३८·०	० ५४·९	९
२२	१ ५७·३	४ १०·९	५ २४·१	५ १३·१	३ ३३·५	० ४८·९	८
२३	२ २·३	४ १४·५	५ २५·२	५ ११·२	३ २८·८	० ४२·८	७
२४	२ ७·४	४ १८·०	५ २६·२	५ ९·१	३ २४·१	० ३६·७	६
२५	२ १२·४	४ २१·५	५ २७·१	५ ७·०	३ १९·३	० ३०·६	५
२६	२ १७·४	४ २४·९	५ २७·९	५ ४·७	३ १४·४	० २४·५	४
२७	२ २२·४	४ २८·२	५ २८·६	५ २·४	३ ९·५	० १८·४	३
२८	२ २७·३	४ ३१·४	५ २९·१	४ ५९·९	३ ४·५	० १२·३	२
२९	२ ३२·२	४ ३४·५	५ २९·६	४ ५७·४	२ ५९·४	० ६·१	१
३०	२ ३७·०	४ ३७·६	५ ३०·०	४ ५४·८	२ ५४·३	० ०·०	०
	+	+	+	+	+	+	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ६.

गुरूवर शनीचे आकर्षणाचा मोठा संस्कार.

उपकरण १ लें. = शकाचें वर्ष.

शा.शक	संस्कार.	शा.शक	संस्कार	शा.शक	संस्कार.	शा.शक	संस्कार
	क०		क०		क०		क०
१०००	+ ३·१	१२४०	—२०·७	१४८०	— ०·२	१७२०	+२०·७
१०१०	१·७	१२५०	२०·८	१४९०	+ १·३	१७३०	२०·६
१०२०	+ ०·३	१२६०	२०·८	१५००	२·७	१७४०	२०·३
१०३०	— १·१	१२७०	२०·६	१५१०	४·१	१७५०	२०·०
१०४०	२·५	१२८०	२०·४	१५२०	५·५	१७६०	१९·६
१०५०	३·९	१२९०	२०·१	१५३०	६·९	१७७०	१९·०
१०६०	५·३	१३००	१९·७	१५४०	८·२	१७८०	१८·४
१०७०	६·७	१३१०	१९·२	१५५०	९·५	१७९०	१७·७
१०८०	८·०	१३२०	१८·६	१५६०	१०·७	१८००	१६·९
१०९०	९·३	१३३०	१७·९	१५७०	११·९	१८१०	१६·१
११००	१०·५	१३४०	१७·१	१५८०	१३·१	१८२०	१५·१
१११०	११·७	१३५०	१६·३	१५९०	१४·२	१८३०	१४·१
११२०	१२·९	१३६०	१५·४	१६००	१५·२	१८४०	१३·१
११३०	१४·०	१३७०	१४·४	१६१०	१६·१	१८५०	१२·०
११४०	१५·०	१३८०	१३·३	१६२०	१७·०	१८६०	१०·८
११५०	१५·९	१३९०	१२·२	१६३०	१७·८	१८७०	९·५
११६०	१६·८	१४००	११·०	१६४०	१८·५	१८८०	८·२
११७०	१७·६	१४१०	९·८	१६५०	१९·१	१८९०	६·९
११८०	१८·३	१४२०	८·५	१६६०	१९·६	१९००	५·६
११९०	१८·९	१४३०	७·२	१६७०	२०·०	१९१०	४·२
१२००	१९·५	१४४०	५·८	१६८०	२०·४	१९२०	२·८
१२१०	१९·९	१४५०	४·४	१६९०	२०·६	१९३०	+ १·४
१२२०	२०·३	१४६०	३·७	१७००	२०·७	१९४०	०
१२३०	—२०·६	१४७०	— १·६	१७१०	+२०·८	१९५०	— १·४

शके १००० पासून १९५० पर्यंत शनीचें आकर्षणाचा मोठा संस्कार या कोष्टकावरून समजेल. परंतु याशिवाय दुसरे वर्षांचा संस्कार काढणें झाल्यास, दिलेल्या शकांत ९१८ अथवा त्यांची दुप्पट तिप्पट इ० मिळवून अथवा वजाकरून वरील कोष्टकांतील शक येई असें करावें आणि त्या समोरचा संस्कार घ्यावा.

कोष्टक ७.

२ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

२रें उपकरण.	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	+ ०	+०·४	+०·८	+१·२	+१·६	+१·९	+२·२	+२·४	+२·६	+२·७
१०	२·७	२·८	+२·७	+२·६	+२·४	+२·२	+१·९	+१·६	+१·२	+०·८
२०	+०·५	+०·१	—०·४	—०·८	—१·२	—१·७	—२·१	—२·४	—२·८	—७·१
३०	—३·४	—३·७	—३·९	—४·०	—४·१	—४·२	—४·२	—४·२	—४·१	—४·०
४०	—३·८	—३·६	—३·३	—३·०	—२·७	—२·३	—१·८	—१·४	—१·०	—०·५
५०	+ ·०	+०·५	+१·०	+१·४	+१·८	+२·३	+२·७	+३·०	+३·३	+३·६
६०	३·८	४·०	४·१	४·२	४·२	४·२	४·१	४·०	३·९	+३·७
७०	+३·४	+३·१	+२·८	+२·४	+२·१	+१·७	+१·२	+०·८	+०·४	—०·१
८०	—०·५	—०·८	—१·२	—१·६	—१·९	—२·२	—२·४	—२·६	—२·७	—२·८
९०	—२·७	—२·७	—२·६	—२·४	—२·२	—१·९	—१·६	—१·२	—०·८	—०·४

कोष्टक ८.

३ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

३रें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	—०·५	—०·४	—०·३	—०·१	०·०	+०·२	+०·३	+०·५	+०·६	+०·७
१०	+०·९	+१·०	+१·१	+१·३	+१·४	१·५	१·६	१·७	१·८	१·९
२०	२·०	२·०	२·१	२·१	२·१	२·३	२·३	२·३	२·३	२·३
३०	२·३	२·३	२·३	२·२	२·२	२·१	२·१	२·०	१·९	१·८
४०	१·७	१·७	१·६	१·५	+१·३	+१·२	+१·१	+१·०	+०·८	+०·७
५०	+०·५	+०·४	+०·३	+०·१	०·०	—०·२	—०·३	—०·५	—०·६	—०·८
६०	—०·९	—१·०	—१·१	—१·३	—१·४	—१·५	—१·६	—१·७	—१·८	—१·९
७०	—२·०	—२·०	—२·१	—२·२	—२·२	—२·२	—२·३	—२·३	—२·३	—२·३
८०	—२·३	—२·३	—२·३	—२·२	—२·२	—२·१	—२·१	—२·०	—२·९	—१·८
९०	—१·७	—१·७	—१·६	—१·५	—१·३	—१·२	—१·१	—१·०	—०·८	—०·७

कोष्टक ९.

४ थें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

४ थें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	—१·३	—१·२	—१·२	—१·१	—१·१	—१·०	—०·९	—०·९	—०·८	—०·७
१०	—०·६	—०·६	—०·५	—०·४	—०·३	—०·२	—०·१	·०	+०·१	+०·२
२०	+०·३	+०·३	+०·४	+०·५	+०·६	+०·७	+०·८	+०·८	०·९	१·०
३०	१·०	१·१	१·२	१·२	१·३	१·३	१·३	१·४	१·४	१·४
४०	१·४	१·५	१·५	१·५	१·५	१ ५	१·४	१·४	१·४	१·३
५०	१·३	१·२	१·२	+१·१	१·१	१·०	०·९	+०·८	+०·८	+०·७
६०	+०·६	+०·५	+०·५	+०·४	+०·३	+०·२	+०·१	·०	—०·१	—०·२
७०	—०·३	—०·४	—०·४	—०·५	—०·६	—०·७	—०·८	—०·८	—०·९	—१·०
८०	—१·०	—१·४	—१·१	—१·२	—१·२	—१·३	—१·३	—१·४	—१·४	—१·४
९०	—१·५	१·५	—१·५	—१·५	—१·५	—१·४	—१·४	—१·४	—१·३	—१·३

कोष्टक १०.

५ वें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

५ वें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	+२·३	+२·४	+२·५	+२·५	+२·६	+२·६	+२·७	+२·७	+२·८	+२·८
१०	२·८	२·८	२·८	२·७	२·७	२·५	२·६	२·५	२·४	२·३
२०	२·२	२·१	२·०	१·९	१·७	+१·६	+१·५	+१·३	+१·१	+१·०
३०	+०·८	+०·६	+०·५	+०·३	+०·१	·०	—०·२	—०·४	—०·६	—०·८
४०	—०·९	—१·१	—१·३	—१·४	—१·६	—१·७	—१·८	—२·०	—२·१	—२·२
५०	—२·३	—२·४	—२·५	—२·५	—२·६	—२·६	—२·७	—२·७	—२·८	—२·८
६०	—२·८	—२·८	—२·८	—२·७	—२·७	—२·६	—२·६	—२·५	—२·४	—२·३
७०	—२·२	—२·१	—२·०	—१·९	—१·७	—१·६	—१·५	—१·३	—१·१	—१·०
८०	—०·८	—०·६	—०·५	—०·३	—०·१	.०	+१·८	+०·४	+०·६	+०·८
९०	+०·९	+१·१	+१·३	+१·४	+१·६	+१·७	+०·२	+२·०	+२·१	+२·२

कोष्टक ११.

गुरूचा शर.

उपकरण = गुरु — क्षेपपात.

	० रा०		१ रा०		२ रा०		३ रा०		४ रा०		५ रा०		
	उत्तर.		उत्तर.		उत्तर.		उत्तर.		उत्तर.		उत्तर.		
	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	
०	०	०	०	३९·५	१	८·५	१	१९·०	१	८·५	०	३९·५	३०
१	०	१·४	०	४०·७	१	९·१	१	१९·०	१	७·८	०	३८·३	२९
२	०	२·८	०	४१·९	१	९·८	१	१९·०	१	७·०	०	३७·१	२८
३	०	४·१	०	४३·०	१	१०·४	१	१८·९	१	६·३	०	३५·९	२७
४	०	५·५	०	४४·२	१	११·०	१	१८·९	१	५·५	०	३४·६	२६
५	०	६·९	०	४५·३	१	११·६	१	१८·७	१	४·७	०	३३·४	२५
६	०	८·३	०	४६·४	१	१२·८	१	१८·६	१	३·९	०	३२·१	२४
७	०	९·६	०	४७·६	१	१३·३	१	१८·५	१	३·१	०	३०·९	२३
८	०	११·०	०	४८·६	१	१३·८	१	१८·३	१	२·३	०	२९·६	२२
९	०	१२·४	०	४९·७	१	१४·३	१	१८·१	१	१·४	०	२८·३	२१
१०	०	१३·७	०	५०·८	१	१४·७	१	१७·८	१	०·५	०	२७·०	२०
११	०	१५·१	०	५१·९	१	१५·२	१	१७·६	०	५९·६	०	२५·७	१९
१२	०	१६·४	०	५२·९	१	१५·६	१	१७·३	०	५८·७	०	२४·४	१८
१३	०	१७·८	०	५३·९	१	१६·०	१	१७·०	०	५७·८	०	२३·१	१७
१४	०	१९·१	०	५४·९	१	१६·३	१	१६·७	०	५६·९	०	२१·८	१६
१५	०	२०·४	०	५५·९	१	१६·७	१	१६·३	०	५५·९	०	२०·४	१५
१६	०	२१·८	०	५६·९	१	१७·०	१	१६·०	०	५४·९	०	१९·१	१४
१७	०	२३·१	०	५७·८	१	१७·३	१	१५·६	०	५३·९	०	१७·८	१३
१८	०	२४·४	०	५८·७	१	१७·६	१	१५·२	०	५२·९	०	१६·४	१२
१९	०	२५·७	०	५९·६	१	१७·६	१	१४·७	०	५१·९	०	१५·१	११
२०	०	२७·०	१	०·५	१	१७·८	१	१४·३	०	५०·८	०	१३·७	१०
२१	०	२८·३	१	१·४	१	१८·१	१	१३·८	०	४९·७	०	१२·४	९
२२	०	२९·६	१	२·३	१	१८·३	१	१३·३	०	४८·६	०	११·०	८
२३	०	३०·९	१	३·१	१	१८·५	१	१२·२	०	४७·६	०	९·६	७
२४	०	३२·१	१	३·९	१	१८·६	१	१२·२	०	४६·४	०	८·३	६
२५	०	३३·४	१	४·७	१	१८·७	१	११·६	०	४५·३	०	६·९	५
२६	०	३४·६	१	५·५	१	१८·९	१	११·०	०	४४·२	०	५·५	४
२७	०	३५·९	१	६·३	१	१८·९	१	१०·४	०	४३·०	०	४·१	३
२८	०	३७·१	१	७·०	१	१९·०	१	९·८	०	४१·९	०	२·८	२
२९	०	३८·३	१	७·८	१	१९·०	१	९·१	०	४०·७	०	१·४	१
३०	०	३९·५	१	८·५	१	१९·०	१	८·५	०	३९·५	०	०·०	०
	दक्षिण.		दक्षिण.		दक्षिण.		दक्षिण.		दक्षिण.		दक्षिण.		
	११रा०		१०रा०		९ रा०		८ रा०		७ रा०		६ रा०		

ह्या कोष्टकांतील परम शर १००० वर्षांनीं २·७ कला कमी होतो.

कोष्टक १२.

शनीचे आकर्षणापासून गुरुचेमंदकर्णांत जें अंतर पडतें तें.

२रे उपकरणापासून येणारा संस्कार		४थें उपकरणापासून येणारा संस्कार		५वे उपकरणापासून येणारा संस्कार	
२रें उपकरण	संस्कार.	४थें उपकरण	संस्कार.	५वें उपकरण	संस्कार.
०	०·०००८	०	०·०००५	०	०·०००९
१०	०·००३२	१०	०·०००१	१०	०·००२१
२०	०·००६१	२०	०·००००	२०	०·००३३
३०	०·००५२	३०	०·०००३	३०	०·००४१
४०	०·००१९	४०	०·०००८	४०	०·००४१
५०	०·००००	५०	०·००१४	५०	०·००३३
६०	०·००१९	६०	०·००१८	६०	०·००२१
७०	०·००५२	७०	०·००१८	७०	०·०००९
८०	०·००६१	८०	०·००१६	८०	०·०००१
९०	०·००३२	९०	०·००११	९०	०·०००१
१००	०·०००८	१००	०·०००५	१००	०·०००९

हे संस्कार सर्वदा धन असतात.

३ रे उपकरणापासून येणारा संस्कार फार लहान ह्मणून दिला नाहीं.–

कोष्टक १३.

गुरुचा मंदकर्ण शके १६७२

उपकरण= गुरु— मंदोच्च.

	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	
०	५·४४६५	५·४१५८	५·३३०१	५·२०८४	५·०८०६	४·९८२९	३०
१	५·४४६५	५·४१३८	५·३२६५	५·२०४०	५·०७६७	४·९८०६	२९
२	५·४४६३	५·४११६	५·३२२८	५·१९९६	५·०७२८	४·९७८३	२८
३	५·४४६२	५·४०९५	५·३१९१	५·१९५३	५·०६८९	४·९७६१	२७
४	५·४४५९	५·४०७३	५·३१५४	५·१९०९	५·०६५१	४·९७४०	२६
५	५·४४५६	५·४०५०	५·३११६	५·१८६५	५·०६१३	४·९७२०	२५
६	५·४४५२	५·४०२६	५·३०७८	५·१८२२	५·०५७५	४·९७००	२४
७	५·४४४८	५·४००२	५·३०४०	५·१७७८	५·०५३८	४·९६८०	२३
८	५·४४४२	५·३९७८	५·३००१	५·१७३४	५·०५०२	४·९६६२	२२
९	५·४४३७	५·३९५२	५·२९६२	५·१६९१	५·०४६५	४·९६४५	२१
१०	५·४४३०	५·३९२७	५·२९२२	५·१६४७	५·०४३०	४·९६२८	२०
११	५·४४२३	५·३९००	५·२८८३	५·१६०४	५·०३९४	४·९६१२	१९
१२	५·४४१५	५·३८७३	५·२८४३	५·१५६०	५·०३६०	४·९५९७	१८
१३	५·४४०६	५·३८४६	५·२८०२	५·१५१७	५·०३२५	४·९५८२	१७
१४	५·४३९७	५·३८१८	५·२७६२	५·१४७३	५·०२९१	४·९५६९	१६
१५	५·४३८७	५·३७८९	५·२७२१	५·१४३०	५·०२५८	४·९५५६	१५
१६	५·४३७६	५·३७६०	५·२६८०	५·१३८७	५·०२२५	४·९५४४	१४
१७	५·४३६५	५·३७३०	५·२६३८	५·१३४४	५·०१९३	४·९५३३	१३
१८	५·४३५३	५·३७००	५·२५९७	५·१३०२	५·०१६१	४·९५२२	१२
१९	५·४३४०	५·३६७०	५·२५५५	५·१२५९	५· १३०	४·९५१३	११
२०	५·४३२७	५·३६३९	५·२५१३	५·१२१७	५·००९९	४·९५०४	१०
२१	५·४३१३	५·३६०७	५·२४७१	५·११७५	५·००७०	४·९४९६	९
२२	५·४२९९	५·३५७५	५·२४२८	५·११३३	५·००४१	४·९४८९	८
२३	५·४२८३	५·३५४२	५·२३८६	५·१०९१	५·००१२	४·९४८३	७
२४	५·४२६७	५·३५०९	५·२३४३	५·१०४९	४·९९८४	४·९४७७	६
२५	५·४२५०	५·३४७६	५·२३००	५·१००८	४·९९५६	४·९४७३	५
२६	५·४२३३	५·३४४२	५·२२५७	५·०९६७	४·९९३०	४·९४६९	४
२७	५·४२१५	५·३४०७	५·२२१४	५·०९२६	४·९९०४	४·९४६६	३
२८	५·४१९७	५·३३७२	५·२१७०	५·०८८६	४·९८७८	४·९४६४	२
२९	५·४१७८	५·३३३७	५·२१२७	५·०८४६	४·९८५३	४·९४६३	१
३०	५·४१५८	५·३३०१	५·२०८४	५·०८०६	४·९८२९	४·९४६२	०
	रा० ११	रा० १०	रा० ९	रा० ८	रा० ७	रा० ६	

कोष्टक १४.

गुरुस कक्षावृत्तावरून क्रांतिवृत्तावर आणण्याचें.

उपकरण = गुरु– क्षेपपात.

गुरु— क्षेपपात.				गुरुस संस्कार.	मंदकर्णास संस्कार.	गुरु— क्षेपपात.			
रा०	अं०	रा०	अं०	अं० क०		रा०	अं०	रा०	अं०
०	०	६	०	०	०·००००	६	०	१२	०
	१०		१०	०·१	०·०००१	५	२०	११	२०
	२०		२०	०·३	०·०००२		१०		१०
१	०	७	०	०·४	०·०००३	५	०	११	०
	१०		१०	०·४	०·०००५	४	२०	१०	२०
	२०		२०	०·५	०·०००७		१०		१०
२	०	८	०	०·४	०·०००९	४	०	१०	०
	१०		१०	०·३	०·००१०	३	२०	९	२०
	२०		२०	०·१	०·००१२		१०		१०
३	०	९	०	०	०·००१३	३	०	९	०

	रा०	रा०		
गुरु– क्षेपपात	० पासून	३	पर्यंत असल्यास गुरूचा संस्कार	–
	३	६		+
	६	९		–
	९	१२		+

मंदकर्णाचा संस्कार सर्वदां (–) असतो.

कोष्टक १५.

मंदफल आणि मंदकर्ण यांत १००० वर्षांनीं जो फेर येतो तो.

उपकरणें शके १६७२ नंतरचीं वर्षें.

आणि गुरुचें मंदकेंद्र.

गुरुचें मंदकेंद्र.		मंदफल.		मंदकर्ण.	गुरुचें मंदकेंद्र.	
रा०	अं०	अं०	क०		रा०	अं०
०	०	०	०	+ ०·००६९	१२	०
	१०	०	१·४	०·००६९	११	२०
	२०	०	२·८	०·००६६		१०
१	०	०	४·२	०·००६२	११	०
	१०	०	५·४	०·००५६	१०	२०
	२०	०	६·५	०·००४९		१०
२	०	०	७·५	०·००४०	१०	०
	१०	०	८·३	०·००३०	९	२०
	२०	०	८·९	०·००१९		१०
३	०	०	९·२	+ ०·०००७	९	०
	१०	०	८·९	− ०·०००६	८	२०
	२०	०	८·३	०·००१८		१०
४	०	०	७·५	०·००३०	८	०
	१०	०	६·५	०·००४१	७	२०
	२०	०	५·४	०·००५१		१०
५	०	०	४·२	०·००५९	७	०
	१०	०	२·८	०·००६४	६	२०
	२०	०	१·४	०·००६८		१०
६	०	०	०·०	− ०·००७०	६	०

शके १६७२ पुढें हा संस्कार मंदफलास अधिक करतो, आणि पूर्वीं कमी करितो.

दिलेला काल शके १६७२ पूर्वीं असल्यास मंदकर्णाचे कलमांतील चिन्हें उलट होतात.

व्याख्या.

शनीचें या ग्रहावर इतकें आकर्षण घडतें कीं त्याचा संस्कार कधींकधीं अर्धेअंशाइतका होतो ह्मणून गुरुस्पष्ट करितांना शनीचें आकर्षण लक्षांत घ्यावें लागतें. या आकर्षणाचे संस्कार करण्याकरितां जीं उपकरणें लागतात तीं कोष्टकांत दिलीं आहेत.

१ ले कोष्टकांत मध्यम गुरु, मंदोच्च, क्षेपपात, आणि शनीचे आकर्षणाचीं उपकरणें यांची वर्षगति दिली आहे. कोष्टकाचे वरचे बाजूस शकारंभींचे क्षेपकांक दिले आहेत. या कोष्टकाचे आधारानें पाहिजे त्या वर्षीचे क्षेपकांक काढतां येतात. उदाहरण शके १७७२ चे क्षेपकांक काढ.

	मध्यम गुरु.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.			
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें	५ वें
शकारंभीं क्षेपक....	०	३	५६·४	५	१४	०·४	२	२१	१९·७	१९	२८	४७	७३
वर्षगति १००० वर्षे	४	३	३९·२		१५	४५·५		९	५५·०	३५	४२	७७	२०
,, ७०० ,,	०	१४	३३·४		११	१·९		६	५६·५	२५	४९	७४	२४
,, ७० ,,	१०	२५	२७·३		१	६·२			४१·७	५२	१६	६८	८२
,, २ ,,	२	०	४३·६			१·९			१·२	१०	३	१३	१७
शके १७७२ चे क्षेपक	५	१८	१९·९	६	११	५५·९	३	०८	५४·१	४१	३८	७९	९६

उपकरणांची बेरीज करितांना हें लक्षांत ठेवावें कीं जर बेरीज १०० पेक्षां अधिक आली तर तीस १०० नीं भागून बाकी मांडावी.

हीं उपकरणें तयार करितांना वर्तुळाचे भाग ३६० करण्याचे जागीं १०० केले आहेत, यामुळें या शतांश भागांचे योगानें हिशेब करण्यास फार सोईवार पडतें.

२ रें कोष्टकांत शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षींचे ध्रुवक दिले आहेत. ह्मणून ह्या कालांतील पाहिजे त्या वर्षी·

चा गुरु करणें झाल्यास पहिले कोष्टकाची गरज नाहीं. या कोष्टकांत जे ध्रुवक दिले आहेत ते मेष संक्रांतीच्या दिवशींच्या उदय कालचे आहेत. व इसवीसनांप्रमाणें दिले आहेत ते दोन प्रहरचे दिले आहेत.

३ रें कोष्टकांत गुरूवर जीं शनीचीं आकर्षणें घडतात त्यांच्या उपकरणांची दिन गति दिली आहे. या कोष्टकांचे आधारानें मेष संक्रांतीपासून पुढचे पाहिजे तितके दिवशींचा उदयिक गुरु काढतां येतो. उदाहरण, जर शके १७७२ रांत मेषसंक्रांतीपासून पुढें २१२ दिवशींचा उदयिक गुरु काढावयाचा असला तर २ रें कोष्टकांतील ध्रुवक घेऊन त्यांत या कोष्टकांतून २१० दिवसांची आणि २ दिवसांची गति घेऊन त्यांत मिळवावा ह्मणजे झालें.

४ थें कोष्टकांत गुरुची घटि गति दिली आहे, ह्मणून उदयिक गुरु पाहिजे त्यावेळचा करितां येतो.

५ वें कोष्टकांत गुरूचा मंदफल संस्कार दिला आहे, हा काढतांना गुरुचें मंदकेंद्र (ह्मणजे गुरु- मंदोच्च हें) उपकरण घ्यावें.

६ वे कोष्टकांत गुरूस शनीचे आकर्षणाचा मोठा संस्कार पडतो तो दिला आहे. शके १००० पासून १९५० पर्यंत संस्कार या कोष्टकांत एकदम सांपडेल, परंतु या कालाचा मागचा अथवा पुढचा हवा लागल्यास त्यांत ९१८ अथवा ९१८ चीं दुप्पट तिप्पट याप्रमाणें मिळवून अथवा वजाकरून तो काळ या कोष्टकांत आणावा आणि त्यासमोरचा संस्कार हिशेबांत घ्यावा. शालिवाहनाचें वर्ष तें शनीचे आकर्षणाचे १ लें उपकरण समजावें.

७ वें, ८ वें, ९ वें, १० वें, ह्या कोष्टकांत २ रें, ३ रें, ४ थें, आणि ५ वें, ह्या उपकरणांपासून येणारे संस्कार अनुक्रमें दिले आहेत. हे संस्कार गुरूस करावे.

११ वें कोष्टकांत गुरूचा रविमध्यस्थ शर दिलेला आहे. या कोष्टकाचें उपकरण गुरु क्षेपपात हें घ्यावें.

१२ वें कोष्टकांत शनीचे आकर्षणाचा संस्कार दिला आहे. हा संस्कार गुरूचे मंदकर्णास करावा. या कोष्टकांत २ रें, ४ थें, आणि ५ वें ह्या उपकरणांपासून जे संस्कार येतात ते दिले आहेत. ३ रें उपकरणांपासून जो संस्कार येतो तो फार थोडा येतो ह्मणून दिला नाहीं. हे संस्कार सर्वदां धन असतात.

१३ वें कोष्टकांत गुरूचा मंदकर्ण दिला आहे. या कोष्टकाचें उपकरण गुरुचें मंदकेंद्र आहे. या कोष्टकांत जो मंदकर्ण दिला आहे तो खरा मंदकर्ण नाहीं, परंतु १२ वें कोष्टकांतील सर्व संस्कार धन व्हावे ह्मणून जे अंक प्रत्येक संस्कारांस मिळवावे लागले त्या सर्व अंकांचे बेरीजेनें उणा आहे; या मिळविलेल्या सर्व अंकांची बेरीज ०·००६३ आहे, ह्मणून तो इतक्यानें उणा आहे.

या युक्तीनें १३ वे कोष्टकांतील मंदकर्णास १२ वें कोष्टकांतील संस्कार नेहेमी मिळवावे ह्मणजे काम होतें.

१४ वे कोष्टकानें गुरूस कक्षावृत्तावरून क्रांतिवृत्तावर आणतां येतो. या कोष्टकाचें उपकरण गुरु– क्षेपपात आहे.

१५ वें कोष्टक फार वर्षांचा मागील अथवा पुढील गुरु करणें झाल्यास गुरुचा मंदफल संस्कार आणि मंदकर्ण यांत फेर पडतो, तो फेर १००० वर्षांस किती येतो हें या कोष्टकांत दिलें आहे.

रविमध्यस्थ स्पष्ट गुरु, करणें झाल्यास या कोष्टकांचा कसा उपयोग करावा हें समजण्याकरितां, पुढें एक उदाहरण करून दाखविलें आहे तें पाहावें.

रविमध्यस्थ गुरूस भूमध्यस्थ करणें झाल्यास मंगळाप्रमाणें करावें ह्मणजे येईल.

ग्रह फारदिवसांचा मागचा अथवा पुढचा करणें झाल्यास रविसाधन कोष्टकांतील [illegible] कोष्टकाचा आणखी एक संस्कार घ्यावा लागतो.

उदाहरण. रविमध्यस्थस्पष्टगुरु.

इष्टकाल, शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ मी या दिवशीं उदयानंतर २७ घटी, ८ पळें.

कोष्टकें	इष्टकाल	मध्यमगुरु रा० अं० क०	मंदोच्च रा०अं०क०	क्षेपपात रा०अं०क
को० २	शके १७७२........	५ १८ १६·५	६ ११ ५६	३ ८ ५४
को० ३	दिवस २१०..............	१७ २७·४		
	२................	१०·०		
को० ४	घटि २७................	२·२		
	,, — ८	०·०		
		६ ५ ५६·१	६ ५ ५६	
को० ५	मंदफल संस्कार	+ ३२·६......	११ २४ ० मंदकेंद्र	
को० ६	आकर्षणाचा १ ला संस्कार	+ १८·९		
को० ७	...............२ रा.—	— २·७		
को० ८	३ रा.—	+ १·९		
को० ९	४ था—	— १·२		
को० १०	५ वा.—	+ २·१		
	कक्षावृत्तावरील स्पष्ट गुरु..	६ ६ ४७·७......................	६ ६ ४८	
को० १४	संस्कार..............	०·०......................	२ २७ ५४ गुरु उणा क्षेपपात,	
		६ ६ ४७·७		
को० १५	संस्कार..	०·०		
	रविमध्यस्थ, क्रांतिवृत्तावरील स्पष्ट गुरु	६ ६ ४७·७		

उपकरणें

१ लें	२रें	३रें	४थें	५वें
	४१·१	३७	७९	१६
शके		१	४	५
१७७२	४४	३८	८२	२१

को० १३ गुरु मंदकर्ण.. ५·४४५२

को० १२ २ रें उप संस्कार +११

४ थें उप०— +१५

५ वें उप०— +३४

को० १४ संस्कार.— —१३

को० १५ संस्कार— + ७

रविमध्यस्थ स्पष्ट मंदकर्ण ५·४५१६

को० ११ शर- रविमध्यस्थ { १ १९ उत्तर

भूमध्यस्थस्पष्टगुरु.

	रा०	अं०	क०				
रविमध्यस्थस्पष्टगुरु	६	६	४७				
स्पष्टरवि	७	१६	४६				
शीघ्रकेंद्र	१०	२०	१				
भुज		३९	५९	ला० भुजज्या	९·८०७९	ला. कोभुजज्या	९·८८४४
रविपासून पृथ्वीपर्यंत अंतर			०·९९०८	लागरतम	९·९९६०		९·९९६०
					९·८०३९		९·८८०४
						संख्या	०·७५९२
						गुरूचा मंदकर्ण	५·४५१६

३८ रविमध्यस्थस्पष्टगुरु .... ६ ६ ४७ .... ०·७९३२ ला. .... बेरीज .... ६·२१०९

	रा०	अं०	क०				
शीघ्रफलसंस्कार	+	५	५०	ला.स्प.रेषा	९·००९७		०·७९३२
भूमध्यस्थस्पष्टगुरु	६	१२	३७			कोभु. ५ अं० ५० क०	९·९९७७
					०·७९५५		०·७९५५
रविमध्यस्थगुरुचा शर	उत्तर १		१९	ला.स्प.रे.	८·३६१४		
					२·४३४१		
गुरुचा मंदकर्ण ......५·४५१६				लाग.	०·७३६५		
भूमध्यस्थस्पष्टशार	उत्तर १		९	लाग स्प. रे.	८·३०२४	ला.कोभु.	९·९९११
						लाग.	०·७९५६

गुरुचा स्पष्टशीघ्रकर्ण .... संख्या ... ६·२४६

शनिसाधन.

कोष्टक १

पाहिजे त्या वर्षारंभींचे शनीचे क्षेपक काढण्याचे.

शकारंभींचे क्षेपक

सायन	रा०	अं०	क०	गुरूचे आकर्षणाची उपकरणें	
मध्यमशनी	९	२६	४८·६	२ रें उपकरण	२८
मंदोच्च	७	२७	४८·२	३ रें उपकरण	५४
क्षेपपात	३	६	५१·३	४ थें उपकरण	१९

वर्षगति

वर्ष संख्या.	सायनमध्यम शनि.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२ रें	३ रें	४ थें
१	०	१२	१४·१	०	०	१·१	०	०	०·५	२	३	५
२	०	२४	२८·३	०	०	२·२	०	०	१·१	३	७	१०
३	१	६	४२·४	०	०	३·३	०	०	१·६	५	१०	१५
४	१	१८	५६·५	०	०	४·४	०	०	२·१	६	१३	२०
५	२	१	१०·६	०	०	५·५	०	०	२·७	८	१७	२५
६	२	१३	२४·८	०	०	६·६	०	०	३·२	१०	२०	३०
७	२	२५	३८·९	०	०	७·७	०	०	३·७	११	२३	३५
८	३	७	५३·०	०	०	८·८	०	०	४·२	१३	२६	४०
९	३	२०	७·२	०	०	९·९	०	०	४·८	१४	३०	४५
१०	४	२	२१·३	०	०	११·०	०	०	५·३	१६	३३	५०
२०	८	४	४२·७	०	०	२२·०	०	०	१०·५	३३	६६	११
३०	०	७	४·०	०	०	३३·०	०	०	१५·८	५०	९८	५१
४०	४	९	२५·४	०	०	४४·०	०	०	२१·०	६६	३१	१
५०	८	११	४६·७	०	०	५५·०	०	०	२६·३	८३	६४	५२
६०	०	१४	८·०	०	१	६·०	०	०	३१·६	९९	९७	२
७०	४	१६	२९·०	०	१	१७·१	०	०	३६·८	१६	३०	५२
८०	८	१८	५०·७	०	१	२८·१	०	०	४२·१	३२	६२	३
९०	०	२१	१२·१	०	१	३९·१	०	०	४७·३	४८	९५	५३

कोष्टक १. चालू

वर्षगति.

वर्ष संख्या.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षेपपात.	उपकरणें.		
				२ रें	३ रें	४ थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०		°	
१००	४ २३ ३३·४	० १ ५०·१	० ० ५२·६	६४	२९	४
२००	९ १७ ६·७	० ३ ४०·२	० १ ४५·२	२८	५७	७
३००	२ १० ४०·१	० ५ ३०·४	० २ ३७·७	९३	८५	११
४००	७ ४ १३·५	० ६ २०·५	० ३ ३०·३	५०	१४	१४
५००	११ २७ ४६·८	० ९ १०·६	० ४ २२·९	२१	४२	१८
६००	४ २१ २०·२	० ११ ०·७	० ५ १५·५	८५	७१	२१
७००	९ १४ ५३·६	० १२ ५०·८	० ६ ८·१	४५	०	२५
८००	२ ८ २७·०	० १४ ४१·०	० ७ ०·६	१४	२८	२८
९००	७ २ ०·३	० १६ ३१·१	० ७ ५३·२	७८	५६	३२
१०००	११ २५ ३३·७	० १८ २१·२	० ८ ४५·८	४२	८५	३५
२०००	११ २१ ७·३	१ ६ ४२·३	० १७ ३१·७	८३	६९	७१
३०००	११ १६ ४१·०	१ २५ ३·५	० २६ १७·५	२५	५४	६
४०००	११ १२ १४·६	२ १३ २४·७	१ ५ ३·३	६७	३८	४१
५०००	११ ७ ४८·३	३ १ ४५·९	१ १३ ४९·२	९	२३	७७
६०००	११ ३ २२·०	३ २० ७·०	१ २२ ३५·०	५०	८	१३
७०००	१० २८ ५५·६	४ ८ २८·२	२ १ २०·८	९२	९२	४८
८०००	१० २४ २९·३	४ २६ ४९·४	२ १० ६·६	३४	७७	८४
९०००	१० २० २·९	५ १५ १०·५	२ १८ ५२·५	७५	६१	१९
१००००	१० १५ ३६·६	६ ३ ३१·७	२ २७ ३८·३	१७	४६	५५

कोष्टक २, भाग १ ला.

सन १८०० पासून १९०० पर्यंत प्रतिवर्षांचे जानुवारीचे तारिखेचे दोनप्रहरचे सायनमध्यमशनीचे क्षेपकांक.

मुंबईचे रेखांश.

सन.	सायनमध्यम शनि.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.		
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	२.रें	३ रें	४थें
१८००	४	३	४·८	८	२९	४·२	३	२१	५६·७	५५	९	८८
१८०१	४	१५	१८·४	८	२९	५·३	३	२१	५७·२	५६	१३	९४
१८०२	४	२७	३२·०	८	२९	६·४	३	२१	५७·७	५८	१६	९९
१८०३	५	९	४५·६	८	२९	७·५	३	२१	५८·२	६०	१९	४
१८०४	५	२२	१·२	८	२९	८·६	३	२१	५८·८	६१	२३	९
१८०५	६	४	१४·८	८	२९	९·७	३	२१	५९·३	६३	२६	१४
१८०६	६	१६	२८·५	८	२९	१०·८	३	२१	५९·८	६४	२९	१९
१८०७	६	२८	४२·१	८	२९	११·९	३	२२	०·३	६६	३२	२४
१८०८	७	१०	५७·७	८	२९	१३·०	३	२२	०·९	६८	३६	२९
१८०९	७	२३	११·३	८	२९	१४·१	३	२२	१·४	६९	३९	३४

कोष्टक २, भाग १ ला.

सन.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षपपात.	उपकरण. २	३	४
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१८१०	८ ५ २४·९	८ २९ १५·२	३ २२ १·९	७१	४२	३९
१८११	८ १७ ३८·५	८ २९ १६·३	३ २२ २·५	७२	४५	४४
१८१२	८ २९ ५४·१	८ २९ १७·४	३ २२ ३·०	७४	४९	४९
१८१३	९ १२ ७·८	८ २९ १८·५	३ २२ ३·५	७६	५२	५४
१८१४	९ २४ २१·४	८ २९ १९·६	३ २२ ४·०	७८	५५	५९
१८१५	१० ६ ३५·०	८ २९ २०·७	३ २२ ४·५	७९	५९	६४
१८१६	१० १८ ५०·६	८ २९ २१·८	३ २२ ५·१	८१	६२	६९
१८१७	११ १ ४·२	८ २९ २२·९	३ २२ ५·६	८३	६५	७४
१८१८	११ १३ १७·९	८ २९ २४·०	३ २२ ६·१	८४	६८	७९
१८१९	११ २५ ३१·५	८ २९ २५·१	३ २२ ६·६	८६	७१	८४
१८२०	० ७ ४७·१	८ २९ २६·२	३ २२ ७·२	८७	७५	८९
१८२१	० २० ०·७	८ २९ २७·३	३ २२ ७·७	८९	७८	९४
१८२२	१ २ १४·३	८ २९ २८·४	३ २२ ८·२	९१	८१	९९
१८२३	१ १४ २७·९	८ २९ २९·५	३ २२ ८·८	९२	८४	४
१८२४	१ २६ ४३·६	८ २९ ३०·६	३ २२ ९·३	९४	८८	९
१८२५	२ ८ ५७·२	८ २९ ३१·७	३ २२ ९·८	९६	९१	१४
१८२६	२ २१ १०·८	८ २९ ३२·८	३ २२ १०·३	९८	९४	१९
१८२७	३ ३ २४·४	८ २९ ३३·९	३ २२ १०·९	९९	९७	२४
१८२८	३ १५ ४०·०	८ २९ ३५·०	३ २२ ११·४	१	०	२९
१८२९	३ २७ ५९·६	८ २९ ३६·१	३ २२ ११·९	२	३	३४
१८३०	४ १० ७·२	८ २९ ३७·२	३ २२ १२·४	४	६	३९
१८३१	४ २२ २०·९	८ २९ ३८·३	३ २२ १३·०	५	९	४४
१८३२	५ ४ ३६·५	८ २९ ३९·४	३ २२ १३·५	७	१३	४९
१८३३	५ १६ ५०·१	८ २९ ४०·५	३ २२ १४·०	९	१६	५४
१८३४	५ २९ ३·७	८ २९ ४१·६	३ २२ १४·५	११	१९	६०
१८३५	६ ११ १७·३	८ २९ ४२·७	३ २२ १५·१	१२	२३	६५
१८३६	६ २३ ३२·९	८ २९ ४३·८	३ २२ १५·६	१४	२६	७०
१८३७	७ ५ ४६·५	८ २९ ४४·९	३ २२ १६·१	१५	२९	७५
१८३८	७ १८ ०·२	८ २९ ४६·०	३ २२ १६·६	१७	३३	८०
१८३९	८ ० १३·८	८ २९ ४७·१	३ २२ १७·२	१८	३६	८५

कोष्टक २, भाग १ ला.

सन.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षेपपात.	उपकरणें. २ रें	३ रें	४ थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१८४०	८ १२ २९·४	८ २९ ४८·२	३ २२ १७·७	२०	४०	९०
१८४१	८ २४ ४३·०	८ २९ ४९·३	३ २२ १८·२	२२	४३	९५
१८४२	९ ६ ५६·६	८ २९ ५०·४	३ २२ १८·७	२४	४६	०
१८४३	९ १९ १०·३	८ २९ ५१·५	३ २२ १९·३	२५	५०	५
१८४४	१० १ २५·९	८ २९ ५२·६	३ २२ १९·८	२७	५३	१०
→ १८४५	१० १३ ३९·५	८ २९ ५३·[illegible]	३ २२ २०·३	२८	५६	१५
१८४६	१० २५ ५३·१	८ २९ ५४·८	३ २२ २०·८	३०	६०	२०
१८४७	११ ८ ६·७	८ २९ ५५·९	३ २२ २१·४	३१	६३	२५
१८४८	११ २० २२·३	८ २९ ५७·०	३ २२ २१·९	३३	६६	३०
१८४९	० २ ३५·९	८ २९ ५८·१	३ २२ २२·४	३५	७०	३५
१८५०	० १४ ४९·६	८ २९ ५९·२	३ २२ २२·९	३७	७३	४०
१८५१	० २८ ३·२	९ ० ०·३	३ २२ २३·५	३८	७६	४५
१८५२	१ ९ १८·८	९ ० १·४	३ २२ २४·०	४०	८०	५०
१८५३	१ २१ ३२·४	९ ० २·५	३ २२ २४·५	४१	८३	५५
१८५४	२ ३ ४६·०	९ ० ३·६	३ २२ २५·०	४३	८६	६०
१८५५	२ १५ ५९·६	९ ० ४·७	३ २२ २५·६	४४	८९	६५
१८५६	२ २८ १५·३	९ ० ५·८	३ २२ २६·१	४६	९३	७०
१८५७	३ १० २८·९	९ ० ६·९	३ २२ २६·६	४८	९६	७५
१८५८	३ २२ ४२·५	९ ० ८·०	३ २२ २७·१	५०	९९	८०
१८५९	४ ४ ५६·१	९ ० ९·१	३ २२ २७·७	५१	२	८५
१८६०	४ १७ ११·७	९ ० १०·२	३ २२ २८·२	५३	६	९१
१८६१	४ २७ २५·३	९ ० ११·३	३ २२ २८·७	५५	९	९६
१८६२	५ ११ ३८·९	९ ० १२·४	३ २२ २९·३	५७	१२	१
१८६३	५ २३ ५२·६	९ ० १३·५	३ २२ २९·८	५८	१६	६
१८६४	६ ६ ८·२	९ ० १४·६	३ २२ ३०·३	६०	१९	११
१८६५	६ १८ २१·८	९ ० १५·७	३ २२ ३०·८	६१	२२	१६
१८६६	७ ० ३५·४	९ ० १६·८	३ २२ ३१·४	६३	२६	२१
१८६७	७ १२ ४९·०	९ ० १७·९	३ २२ ३१·९	६४	२९	१६
१८६८	७ २५ ४·६	९ ० १९·०	३ २२ ३२·४	६६	३२	३१
१८६९	८ ७ १८·३	९ ० २०·१	३ २२ ३३·९	६८	३५	३६

कोष्टक २, भाग १ ला.

सन.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरण.		
								२ रें	३ रें	४थें
		रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०			
१८७०		९	०	२१·३	३	२२	३३·५	७०	३९	४१
१८७१		९	०	२२·४	३	२२	३४·०	७१	४२	४६
१८७२		९	०	२३·५	३	२२	३४·५	७३	४५	५१
१८७३		९	०	२४·६	३	२२	३५·०	७५	४९	५२
१८७४		९	०	२५·७	३	२२	३५·६	७७	५३	६१
१८७५		९	०	२६·८	३	२२	३६·१	७८	५६	६६
१८७६		९	०	२७·९	३	२२	३६·६	८०	५९	७१
१८७७		९	०	२९·०	३	२२	३७·२	८१	६२	७६
१८७८		९	०	३०·१	३	२२	३७·७	८३	६५	८२
१८७९		९	०	३१·२	३	२२	३८·२	८५	६९	८७
१८८०		९	०	३२·३	३	२२	३८·७	८६	७२	९१
१८८१		९	०	३३·४	३	२२	३९·३	८८	७५	९६
१८८२		९	०	३४·५	३	२२	३९·८	८९	७८	१
१८८३		९	०	३५·६	३	२२	४०·३	९०	८२	६
१८८४		९	०	३६·७	३	२२	४०·८	९२	८५	११
१८८५		९	०	३७·८	३	२२	४१·४	९४	८८	१६
१८८६		९	०	३८·९	३	२२	४१·९	९६	९२	२१
१८८७		९	०	४०·०	३	२२	४२·४	९८	९५	२६
१८८८		९	०	४१·१	३	२२	४२·९	९९	९८	३१
१८८९		९	०	४२·२	३	२२	४३·५	१	२	३६
१८९०		९	०	४३·३	३	२२	४४·०	२	५	४१
१८९१		९	०	४४·४	३	२२	४४·५	४	८	४६
१८९२		९	०	४५·५	३	२२	४५·०	५	१२	५१
१८९३		९	०	४६·६	३	२२	४५·६	७	१५	५६
१८९४		९	०	४७·७	३	२२	४६·१	९	१८	६१
१८९५		९	०	४८·८	३	२२	४६·६	११	२२	६६
१८९६		९	०	४९·९	३	२२	४७·१	१२	२५	७१
१८९७		९	०	५१·०	३	२२	४७·८	१४	२८	७६
१८९८		९	०	५२·१	३	२२	४८·२	१५	३२	८२
१८९९		९	०	५३·२	३	२२	४८·७	१७	३५	८७
१९००		९	०	५४·३	३	२२	४९·२	१९	३८	९२

मागील कोष्टकाची पुरवणी.

	सायनमध्यम शनि.			मंदोच्च.			क्षेपपात.			उपकरणें.		
										२ रें	३ रें	४ थें
	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०	रा०	अं०	क०			
१	०	१२	१३·६	०	०	१·१	०	०	०·५	२	३	५
२	०	२४	२७·२	०	०	२·२	०	०	१·१	३	७	१०
३	१	६	४०·८	०	०	३·३	०	०	१·६	५	१०	१५
* ४	१	१८	५६·५	०	०	४·४	०	०	२·१	७	१३	२०
५	२	१	१०·१	०	०	५·५	०	०	२·६	८	१६	२५
६	२	१३	२३·२	०	०	६·६	०	०	३·१	१०	२०	३०
७	२	२५	३७·३	०	०	७·७	०	०	३·७	११	२३	३५
* ८	३	७	५२·९	०	०	८·८	०	०	४·२	१३	२६	४०
९	३	२०	६·५	०	०	९·९	०	०	४·७	१५	३०	४५
१०	४	२	२०·१	०	०	११·०	०	०	५·३	१६	३३	५०
११	४	१४	३३·८	०	०	१२·१	०	०	५·८	१८	३६	५५
* १२	४	२६	४९·४	०	०	१३·२	०	०	६·३	२०	३९	६०
१३	५	९	३·०	०	०	१४·३	०	०	६·८	२१	४३	६५
१४	५	२१	१६·६	०	०	१५·४	०	०	७·४	२३	४६	७१
१५	६	३	३०·२	०	०	१६·५	०	०	७·९	२५	४९	७६
* १६	६	१५	४५·८	०	०	१७·६	०	०	८·४	२६	५३	८१
१७	६	२७	५९·१	०	०	१८·७	०	०	८·९	२८	५६	८६
१८	७	१०	१३·१	०	०	१९·८	०	०	९·५	३०	५९	९१
१९	७	२२	२६·७	०	०	२०·९	०	०	१०·०	३१	६२	९६
* २०	८	४	४२·३	०	०	२२·०	०	०	१०·५	३३	६६	१
* ४०	४	९	२४·६	०	०	४४·१	०	०	२१·०	६६	३१	१
* ६०	०	१४	६·९	०	१	६·१	०	०	३१·६	९९	९७	२
* ८०	८	१८	४९·३	०	१	२८·१	०	०	४२·१	३१	६३	३
*१००	४	२३	३१·६	०	१	५०·१	०	०	५२·६	६४	२८	४
साधा. १००	४	२३	२९·६	०	१	५०·१	०	०	५२·६	६४	२८	४

* या खुणेंचीं लीपवर्षें जाणावीं.

कोष्टक २, भाग २ रा.

शके १७०० पासून १८०० पर्यंत प्रतिवर्षांचे उदयिक ध्रुवक.

मुंबईचे रेखांश.

शा० शक.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षेपपात.	उपकरणें.		
				२ रें	३ रें	४ थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१७००	७ ७ १५·७	८ २८ ४०·२	३ २१ ४५·२	१९	३८	७९
१७०१	७ १९ २९·३	८ २८ ४१·३	३ २१ ४५·७	२०	४१	८४
१७०२	८ १ ४२·९	८ २८ ४२·४	३ २१ ४६·२	२२	४५	८९
१७०३	८ १३ ५६·६	८ २८ ४३·५	३ २१ ४६·७	२३	४८	९४
१७०४	८ २६ १२·३	८ २८ ४४·६	३ २१ ४७·३	२५	५१	९९
१७०५	९ ८ २५·९	८ २८ ४५·७	३ २१ ४७·८	२६	५४	४
१७०६	९ २० ३९·५	८ २८ ४६·८	३ २१ ४८·३	२८	५८	९
१७०७	१० २ ५३·१	८ २८ ४७·९	३ २१ ४८·८	३०	६१	१४
१७०८	१० १५ ८·७	८ २८ ४९·०	३ २१ ४९·४	३२	६४	१९
१७०९	१० २७ २२·३	८ २८ ५०·१	३ २१ ४९·९	३३	६७	२४

कोष्टक २ रें चालू.

प्रतिवर्षांचे ध्रुवक.

शा० शक.	सायनमध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षेपपात.	उपकरणें. २ रें	३ रें	४ थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१७१०	११ ९ ३५·९	८ २८ ५१·१	३ २१ ५०·५	३५	७१	२९
१७११	११ २१ ४९·५	८ २८ ५२·३	३ २१ ५१·०	३६	७४	३४
१७१२	० ४ ५·२	८ २८ ५३·४	३ २१ ५१·५	३८	७७	३९
१७१३	० १६ १८·८	८ २८ ५४·५	३ २१ ५२·०	३९	८१	४४
१७१४	० २८ ३२·४	८ २८ ५५·६	३ २१ ५२·५	४१	८४	४९
१७१५	१ १० ४६·०	८ २८ ५६·७	३ २१ ५३·१	४३	८७	५४
१७१६	१ २३ १·६	८ २८ ५७·८	३ २१ ५३·६	४५	९०	६०
१७१७	२ ५ १५·२	८ २८ ५८·९	३ २१ ५४·१	४६	९४	६५
१७१८	२ १७ २८·८	८ २९ ०·०	३ २१ ५४·६	४८	९७	७०
१७१९	२ २९ ४२·४	८ २९ १·१	३ २१ ५५·१	५०	०	७५
१७२०	३ ११ ५८·१	८ २९ २·२	३ २१ ५५·७	५२	४	८०
१७२१	३ २४ ११·७	८ २९ ३·३	३ २१ ५६·२	५३	७	८५
१७२२	४ ६ २५·३	८ २९ ४·४	३ २१ ५६·७	५५	१०	९०
१७२३	४ १८ ४१·०	८ २९ ५·५	३ २१ ५७·२	५६	१३	९५
१७२४	५ ० ५४·६	८ २९ ६·६	३ २१ ५७·८	५८	१७	०
१७२५	५ १३ ८·२	८ २९ ७·७	३ २१ ५८·३	५९	२०	५
१७२६	५ २५ २१·८	८ २९ ८·८	३ २१ ५८·८	६१	२३	१०
१७२७	६ ७ ३७·४	८ २९ ९·९	३ २१ ५९·४	६३	२७	१५
१७२८	६ १९ ५१·०	८ २९ ११·०	३ २२ ०·०	६५	३०	२०
१७२९	७ २ ४·६	८ २९ १२·१	३ २२ ०·५	६६	३३	२५
१७३०	७ १४ १८·२	८ २९ १३·२	३ २२ १·०	६८	३६	३०
१७३१	७ २६ ३३·९	८ २९ १४·३	३ २२ १·५	६९	४०	३५
१७३२	८ ८ ४७·५	८ २९ १५·४	३ २२ २·१	७१	४३	४०
१७३३	८ २१ १·१	८ २९ १६·५	३ २२ २·६	७२	४६	४५
१७३४	९ ३ १४·७	८ २९ १७·६	३ २२ ३·१	७४	५०	५०
१७३५	९ १५ ३०·४	८ २९ १८·७	३ २२ ३·६	७६	५३	५५
१७३६	९ २७ ४४·०	८ २९ १९·८	३ २२ ४·२	७८	५६	६०
१७३७	१० ९ ५७·६	८ २९ २०·९	३ २२ ४·७	७९	५९	६५
१७३८	१० २२ ११·२	८ २९ २२·०	३ २२ ५·२	८१	६३	७०
१७३९	११ ४ २६·८	८ २९ २३·१	३ २२ ५·७	८३	६६	७५

कोष्टक २ रें.

प्रतिवर्षांचे ध्रुवक.

शा० शक.	मध्यम शनि.	मंदोच्च.	क्षेपपात.	उपकरणें. २रें	३रें	४थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१७४०	११ १६ ४०·४	८ २९ २४·२	३ २२ ६·३	८५	७९	८०
१७४१	११ २८ ५४·०	८ २९ २५·३	३ २२ ६·८	८६	७३	८५
१७४२	० ११ ७·६	८ २९ २६·४	३ २२ ७·३	८८	७६	९०
१७४३	० २३ २३·३	८ २९ २७·५	३ २२ ७·८	८९	७९	९५
१७४४	१ ५ ३६·९	८ २९ २८·६	३ २२ ८·४	९१	८२	[illegible]
१७४५	१ १७ ५०·५	८ २९ २९·७	३ २२ ९·०	९२	८६	५
१७४६	२ ० ४·१	८ २९ ३०·८	३ २२ ९·५	९४	८९	१०
१७४७	२ १२ १९·८	८ २९ ३१·९	३ २२ १०·०	९६	९२	१५
१७४८	२ २४ ३३·४	८ २९ ३३·०	३ २२ १०·५	९८	९६	२१
१७४९	३ ६ ४७·०	८ २९ ३४·१	३ २२ ११·०	९९	९९	२६
१७५०	३ १९ ०·६	८ २९ ३५·२	३ २२ ११·५	१	२	३१
१७५१	४ १ १६·२	८ २९ ३६·३	३ २२ १२·१	२	५	३६
१७५२	४ १३ २९·८	८ २९ ३७·४	३ २२ १२·६	४	९	४१
१७५३	४ २५ ४३·४	८ २९ ३८·५	३ २२ १३·१	५	१२	४६
१७५४	५ ७ ५९·१	८ २९ ३९·६	३ २२ १३·६	७	१५	५१
१७५५	५ २० १२·७	८ २९ ४०·७	३ २२ १४·१	९	१९	५६
१७५६	६ २ २६·३	८ २९ ४१·९	३ २२ १४·७	११	२२	६१
१७५७	६ १४ ३९·९	८ २९ ४३·०	३ २२ १५·२	१२	२५	६६
१७५८	६ २६ ५५·६	८ २९ ४४·१	३ २२ १५·७	१४	२८	७१
१७५९	७ ९ ९·२	८ २९ ४५·२	३ २२ १६·२	१५	३२	७६
१७६०	७ २१ २२·८	८ २९ ४६·३	३ २२ १६·८	१७	३५	८१
१७६१	८ ३ ३६·४	८ २९ ४७·४	३ २२ १७·३	१८	३८	८६
१७६२	८ १५ ५२·०	८ २९ ४८·५	३ २२ १७·८	२०	४२	९१
१७६३	८ २८ ५·६	८ २९ ४९·६	३ २२ १८·३	२२	४५	९६
१७६४	९ १० १९·२	८ २९ ५०·७	३ २२ १८·९	२४	४८	१
१७६५	९ २२ ३२·८	८ २९ ५१·८	३ २२ १९·४	२५	५१	६
१७६६	१० ४ ४८·५	८ २९ ५२·९	३ २२ १९·९	२७	५४	११
१७६७	१० १७ २·१	८ २९ ५४·०	३ २२ २०·४	२८	५७	१६
१७६८	१० २९ १५·७	८ २९ ५५·१	३ २२ २१·०	३०	६१	२१
१७६९	११ ११ २९·३	८ २९ ५६·२	३ २२ २१·५	३१		२६

कोष्टक २ रें.

प्रतिवर्षांचे ध्रुवक.

शा० शक.	मध्यम शनि.	मंदोच्च	क्षेपपात.	उपकरणें. २रें	३रें	४थें
	रा० अं० क०	रा० अं० क०	रा० अं० क०			
१७७०	११ २३ ४४·९	८ २९ ५७·३	३ २२ २२·०	३३	६८	३१
१७७१	० ५ ५८·५	८ २९ ५८·४	३ २२ २२·५	३५	७१	३६
१७७२	० १८ १२·१	८ २९ ५९·५	३ २२ २३·१	३७	७४	४१
१७७३	१ ० २५·७	९ ० ०·६	३ २२ २३·६	३८	७८	४६
१७७४	१ १२ ४१·४	९ ० १·७	३ २२ २४·१	४०	८१	५१
१७७५	१ २४ ५५·०	९ ० २·[illegible]	३ २२ २४·६	४१	८४	५६
१७७६	२ ७ ८·६	९ ० ३·९	३ २२ २५·२	४३	८८	६१
१७७७	२ १९ २२·२	९ ० ५·०	३ २२ २५·७	४४	९१	६६
१७७८	३ १ ३७·९	९ ० ६·१	३ २२ २६·२	४६	९४	७१
१७७९	३ १३ ५१·५	९ ० ७·२	३ २२ २६·७	४८	९७	७६
१७८०	३ २६ ५·१	९ ० ८·३	३ २२ २७·३	५०	१	८२
१७८१	४ ८ २०·७	९ ० ९·४	३ २२ २७·८	५१	४	८७
१७८२	४ २० ३४·३	९ ० १०·५	३ २२ २८·३	५३	७	९२
१७८३	५ २ ४७·९	९ ० ११·६	३ २२ २८·८	५५	१०	९७
१७८४	५ १५ १·५	९ ० १२·७	३ २२ २९·४	५७	१४	२
१७८५	५ २७ १७·२	९ ० १३·८	३ २२ २९·९	५८	१७	७
१७८६	६ ९ ३०·८	९ ० १४·९	३ २२ ३०·४	६०	२०	१२
१७८७	६ २१ ४४·४	९ ० १६·०	३ २२ ३०·९	६१	२४	१७
१७८८	७ ३ ५८·०	९ ० १७·१	३ २२ ३१·५	६३	२७	२२
१७८९	७ १६ १३·७	९ ० १८·२	३ २२ ३२·०	६४	३०	२७
१७९०	७ २८ २७·३	९ ० १९·३	३ २२ ३२·५	६६	३३	३२
१७९१	८ १० ४०·९	९ ० २०·४	३ २२ ३३·०	६८	३७	३७
१७९२	८ २२ ५४·५	९ ० २१·५	३ २२ ३३·६	७०	४०	४२
१७९३	९ ५ १०·१	९ ० २२·६	३ २२ ३४·१	७१	४३	४७
१७९४	९ १७ २३·७	९ ० २३·७	३ २२ ३४·६	७३	४६	५२
१७९५	९ २९ ३७·३	९ ० २४·८	३ २२ ३५·१	७५	५०	५७
१७९६	१० ११ ५०·९	९ ० २५·९	३ २२ ३५·७	७७	५३	६२
१७९७	१० २४ ६·६	९ ० २७·०	३ २२ ३६·२	७८	५५	६७
१७९८	११ ६ २०·२	९ ० २८·१	३ २२ ३६·७	८०	६०	७२
१७९९	११ १८ ३३·८	९ ० २९·२	३ २२ ३७·२	८१	६३	७७
१८००	० ० ४७·४	९ ० ३०·३	३ २२ ३७·८	८३	६६	८३

कोष्टक ३

दिनगति.

दिन संख्या	मध्यम शनि.			उपकरणें.			दिन संख्या	मध्यम शनि.			उपकरणें.		
				२ रे	३ रे	४ थें					२ रे	३ रे	४ थें
	रा०	अं०	क०					रा०	अं०	क०			
१	०	०	२·०	०	०	०	१५०	०	५	१·५	१	१	२
२	०	०	४·०	०	०	०	१६०	०	५	२१·६	१	१	२
३	०	०	६·०	०	०	०	१७०	०	५	४१·७	१	२	२
४	०	०	८·०	०	०	०	१८०	०	६	१·८	१	२	३
५	०	०	१०·०	०	१	०	१९०	०	६	२१·९	१	२	३
६	०	०	१२·१	०	१	०							
७	०	०	१४·१	०	१	०	२००	०	६	४२·०	१	२	३
८	०	०	१६·१	०	१	०	२१०	०	७	२·१	१	२	३
९	०	०	१८·१	०	१	०	२२०	०	७	२२·२	१	२	३
							२३०	०	७	४२·३	१	२	३
१०	०	०	२०·१	०	०	०	२४०	०	८	२·४	१	२	३
२०	०	०	४०·२	०	०	०	२५०	०	८	२२·५	१	२	४
३०	०	१	०·३	०	०	०	२६०	०	८	४२·६	१	२	४
४०	०	१	२०·४	०	०	१	२७०	०	९	२·७	१	२	४
५०	०	१	४०·५	०	१	१	२८०	०	९	२२·८	१	३	४
६०	०	२	०·६	०	१	१	२९०	०	९	४२·९	१	३	४
७०	०	२	२०·७	०	१	१							
८०	०	२	४०·८	०	१	१	३००	०	१०	३·०	१	३	४
९०	०	३	०·९	०	१	१	३१०	०	१०	२३·१	१	३	४
१००	०	३	२१·०	०	१	१	३२०	०	१०	४३·२	१	३	४
							३३०	०	११	३·३	२	३	५
११०	०	३	४१·१	०	१	२	३४०	०	११	२३·४	२	३	५
१२०	०	४	१·२	०	१	२	३५०	०	११	४३·५	२	३	५
१३०	०	४	२१·३	१	१	२	३६०	०	१२	३·६	२	३	५
१४०	०	४	४१·४	१	१	२							

कोष्टक ४.

घटिगति.

घटी.	मध्यमशनि.			घटी.	मध्यमशनि.			घटी.	मध्यमशनि.		
	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
१	०	०	०.०	२१	०	०	०.७	४१	०	०	१.४
२	०	०	०.१	२२	०	०	०.७	४२	०	०	१.४
३	०	०	०.१	२३	०	०	०.७	४३	०	०	१.४
४	०	०	०.१	२४	०	०	०.८	४४	०	०	१.५
५	०	०	०.२	२५	०	०	०.८	४५	०	०	१.५
६	०	०	०.२	२६	०	०	०.८	४६	०	०	१.५
७	०	०	०.२	२७	०	०	०.९	४७	०	०	१.६
८	०	०	०.३	२८	०	०	०.९	४८	०	०	१.६
९	०	०	०.३	२९	०	०	१.०	४९	०	०	१.६
१०	०	०	०.३	३०	०	०	१.०	५०	०	०	१.७
११	०	०	०.४	३१	०	०	१.०	५१	०	०	१.७
१२	०	०	०.४	३२	०	०	१.१	५२	०	०	१.७
१३	०	०	०.४	३३	०	०	१.१	५३	०	०	१.८
१४	०	०	०.५	३४	०	०	१.१	५४	०	०	१.८
१५	०	०	०.५	३५	०	०	१.२	५५	०	०	१.८
१६	०	०	०.५	३६	०	०	१.२	५६	०	०	१.९
१७	०	०	०.६	३७	०	०	१.२	५७	०	०	१.९
१८	०	०	०.६	३८	०	०	१.३	५८	०	०	१.९
१९	०	०	०.६	३९	०	०	१.३	५९	०	०	२.०
२०	०	०	०.७	४०	०	०	१.३	६०	०	०	२.०

कोष्टक ५.

मंदफलसंस्कार. शके १६७२

उपकरण. शनीचें मंदकेंद्र = शनि — मंदोच्च

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	—	—	—	—	—	—	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०·०	३ २·१	५ २२·९	६ २५·७	५ ४६·४	३ २५·६	३०
१	० ६·३	३ ७·६	५ २६·४	६ २६·१	५ ४३·२	३ १९·५	२९
२	० १२·६	३ १३·२	५ २९·९	६ २६·५	५ ३९·९	३ १३·३	२८
३	० १८·९	३ १८·७	५ ३३·२	६ २६·८	५ ३६·५	३ ७·१	२७
४	० २५·२	३ २४·१	५ ३६·५	६ २६·७	५ ३३·०	३ ०·८	२६
५	० ३१·५	३ २९·५	५ ३९·७	६ २६·६	५ २९·४	२ ५४·४	२५
६	० ३७·८	३ ३४·८	५ ४२·७	६ २६·५	५ २५·७	२ ४७·९	२४
७	० ४४·०	३ ४०·१	५ ४५·०	६ २६·२	५ २१·९	२ ४१·४	२३
८	० ५०·३	३ ४५·३	५ ४८·६	६ २५·८	५ १७·९	२ ३४·८	२२
९	० ५६·५	३ ५०·५	५ ५१·४	६ २५·२	५ १३·८	२ २८·२	२१
१०	१ २·८	३ ५५·६	५ ५४·१	६ २४·६	५ ९·७	२ २१·५	२०
११	१ ९·०	४ ०·६	५ ५६·७	६ २३·८	५ ५·४	२ १४·७	१९
१२	१ १५·२	४ ५·६	५ ५९·१	६ २२·९	५ १·०	२ ७·९	१८
१३	१ २१·४	४ १०·५	६ १·५	६ २१·९	४ ५६·५	२ १·१	१७
१४	१ २७·५	४ १५·३	६ ३·८	६ २०·८	४ ५१·९	१ ५४·२	१६
१५	१ ३३·६	४ २०·१	६ ६·०	६ १९·५	४ ४७·३	१ ४७·३	१५
१६	१ ३९·८	४ २४·८	६ ८·१	६ १८·१	४ ४२·५	१ ४०·३	१४
१७	१ ४५·९	४ २९·५	६ १०·१	६ १६·६	४ ३७·६	१ ३३·३	१३
१८	१ ५१·९	४ ३४·०	६ ११·९	६ १५·०	४ ३२·६	१ २६·३	१२
१९	१ ५८·०	४ ३८·५	६ १३·७	६ १३·३	४ २७·५	१ १९·२	११
२०	२ ४·०	४ ४३·०	६ १५·३	६ ११·५	४ २२·३	१ १२·१	१०
२१	२ ९·९	४ ४७·३	६ १६·९	६ ९·५	४ १७·०	१ ४·९	९
२२	२ १५·९	४ ५१·६	६ १८·३	६ ७·४	४ ११·७	० ५७·८	८
२३	२ २१·८	४ ५५·८	६ १९·६	६ ५·२	४ ६·२	० ५०·६	७
२४	२ २७·७	४ ५९·९	६ २०·८	६ २·८	४ ०·७	० ४३·४	६
२५	२ ३३·५	५ ४·०	६ २१·९	६ ०·४	३ ५५·०	० ३६·२	५
२६	२ ३९·३	५ ७·९	६ २२·९	५ ५७·८	३ ४९·३	० २९·०	४
२७	२ ४५·१	५ ११·८	६ २३·८	५ ५५·१	३ ४३·५	० २१·८	३
२८	२ ५०·८	५ १५·६	६ २४·६	५ ५२·३	३ ३७·६	० १४·५	२
२९	२ ५६·५	५ १९·३	६ २५·२	५ ४९·४	३ ३१·७	० ७·३	१
३०	३ २·१	५ २२·९	६ २५·७	५ ४६·४	३ २५·६	० ०·३	०
	+	+	+	+	+	+	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ६.

गुरूचे आकर्षणाचा मोठा संस्कार.

शा.शक	संस्कार.	शा.शक	संस्कार	शा.शक	संस्कार.	शा.शक	संस्कार
	क०		क०		क०		क०
१०००	— ७·३	१२४०	+४८·५	१४८०	+ ०·४	१७२०	—४८·५
१०१०	४·०	१२५०	४८·६	१४९०	— ३·०	१७३०	४८·२
१०२०	— ०·७	१२६०	४८·६	१५००	६·३	१७४०	४७·६
१०३०	+ २·६	१२७०	४८·३	१५१०	९·६	१७५०	४६·८
१०४०	५·९	१२८०	४७·८	१५२०	१२·९	१७६०	४५·८
१०५०	९·२	१२९०	४७·०	१५३०	१६·१	१७७०	४४·६
१०६०	१२·४	१३००	४६·१	१५४०	१९·२	१७८०	४३·१
१०७०	१५·६	१३१०	४४·९	१५५०	२२·२	१७९०	४१·५
१०८०	१८·७	१३२०	४३·५	१५६०	२५·२	१८००	३९·७
१०९०	२१·७	१३३०	४१·९	१५७०	२८·०	१८१०	३७·६
११००	२४·६	१३४०	४०·१	१५८०	३०·६	१८२०	३५·५
१११०	२७·४	१३५०	३८·१	१५९०	३३·१	१८३०	३३·१
११२०	३०·१	१३६०	३६·०	१६००	३५·५	१८४०	३०·६
११३०	३२·७	१३७०	३३·६	१६१०	३७·७	१८५०	२८·०
११४०	३५·०	१३८०	३१·१	१६२०	३९·७	१८६०	२५·२
११५०	३७·३	१३९०	२८·५	१६३०	४१·६	१८७०	२२·३
११६०	३९·३	१४००	२५·७	१६४०	४३·२	१८८०	१९·३
११७०	४१·२	१४१०	२२·८	१६५०	४४·६	१८९०	१६·२
११८०	४२·८	१४२०	१९·८	१६६०	४५·८	१९००	१३·१
११९०	४४·३	१४३०	१६·७	१६७०	४६·८	१९१०	९·८
१२००	४५·६	१४४०	१३·५	१६८०	४७·६	१९२०	६·६
१२१०	४६·७	१४५०	१०·३	१६९०	४८·२	१९३०	— ३·३
१२२०	४७·५	१४६०	७·०	१७००	४८·५	१९४०	०·०
१२३०	४८·१	१४७०	+ ३·७	१७१०	—४८·६	१९५०	+ ३·३

शाके १००० पासून १९५० पर्यंत गुरूचे आकर्षणाचा मोठा संस्कार या कोष्टकावरून समजेल. परंतु याशिवाय दुसरे वर्षांचा संस्कार काढणें झाल्यास, दिलेल्या शकांत ९१८ अथवा त्यांची दुप्पट तिप्पट इ० मिळवून अथवा वजाकरून तो शक या कोष्टकांत आणावा आणि त्या समोरचा संस्कार घ्यावा.

कोष्टक ७.

२ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

२ रें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	+१.८	+१.४	+०.९	+०.५	+०.१	−०.४	−०.८	−१.२	−१.७	−२.१
१०	−२.५	−२.९	−३.३	−३.७	−४.१	४.४	४.७	५.१	५.४	५.६
२०	५.९	६.१	६.३	६.५	६.६	६.८	६.९	६.९	७.०	७.०
३०	७.०	७.०	६.९	६.८	६.७	६.५	६.४	६.२	६.०	५.७
४०	५.५	५.२	४.९	४.५	४.२	३.८	−३.४	−३.१	−२.७	−२.२
५०	−१.८	−१.४	−१.०	−०.५	−०.१	+०.४	+०.८	+१.२	+१.६	+२.१
६०	+२.५	+२.९	+३.३	+३.४	+४.०	+४.४	४.७	+५.०	५.३	५.[illegible]
७०	५.८	६.१	६.३	६.५	६.६	६.७	६.८	६.९	६.९	७.०
८०	६.९	६.९	६.८	६.८	६.६	६.५	६.३	६.१	५.९	५.७
९०	+५.४	+५.१	+४.८	+४.५	+४.१	+३.८	+३.४	+३.०	+२.६	+२.२

कोष्टक ८.

३ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

३ रें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	−९.०	−९.४	−९.७	−१०.०	−१०.२	−१०.४	−१०.६	−१०.७	−१०.८	−१०.९
१०	१०.९	१०.८	१०.७	१०.६	१०.४	१०.२	१०.०	९.७	९.४	९.०
२०	८.६	८.२	७.७	७.२	६.७	−६.१	−५.५	−४.९	−४.३	−३.७
३०	−३.०	−२.४	−१.७	−१.०	−०.३	+ .२	+१.०	+१.७	+२.४	+३.०
४०	+३.७	+४.३	+४.९	+५.५	+६.१	६.७	७.२	७.७	८.१	८.६
५०	९.०	९.४	९.७	१०.०	१०.२	१०.४	१०.६	१०.७	१०.८	१०.९
६०	१०.९	१०.८	१०.७	१०.६	१०.४	१०.२	१०.०	९.७	९.४	९.०
७०	८.६	८.२	७.७	७.२	६.७	६.१	+५.५	+४.९	+४.३	+३.७
८०	+३.०	+२.४	+१.७	+१.०	+०.३	−०.३	−१.०	−१.७	−२.४	−३.०
९०	−३.७	−४.३	−४.९	−५.५	−६.१	−६.७	−७.२	−७.७	−८.१	−८.६

हे संस्कार शनीस करावें.

कोष्टक ९.

शनीचा मंदकर्ण.

उपकरण = शनीचें मंदकेंद्र = शनि — मंदोच्च.

	रा० ०	रा० १	रा० २	रा० ३	रा० ४	रा० ५	
०	१०·०५३९	९·९८९०	९·८००४	९·५४७६	९·२७२२	९·०६११	३०
१	१०·०५३८	९·९८४७	९·७९९७	९·५३८२	९·२६३७	९·०५६०	२९
२	१०·०५३६	९·९८०३	९·७९१९	९·५२८८	९·२५५३	९·०५११	२८
३	१०·०५३२	९·९७५७	९·७८४०	९·५१९५	९·२४६९	९·०४६४	२७
४	१०·०५२७	९·९७१०	९·७७६१	९·५१०१	९·२३८७	९·०४१८	२६
५	१०·०५२१	९·९६६२	९·७६८०	९·५००७	९·२३०४	९·०३७३	२५
६	१०·०५१३	९·९६१२	९·७५९९	९·४९१३	९·२२२३	९·०३३०	२४
७	१०·०५०३	९·९५६१	९·७५१८	९·४८१८	९·२१४३	९·०२८९	२३
८	१०·०४९२	९·९५०९	९·७४३५	९·४७२४	९·२०६४	९·०२५०	२२
९	१०·०४८०	९·९४५६	९·७३५२	९·४६३०	९·१९८६	९·०२१२	२१
१०	१०·०४६६	९·९४०१	९·७२६८	९·४५३६	९·१९०८	९·०१७६	२०
११	१०·०४५०	९·९३४५	९·७१८३	९·४४४३	९·१८३२	९·०१४१	१९
१२	१०·०४३४	९·९२८८	९·७०९८	९·४३४९	९·१७५७	९·०१०८	१८
१३	१०·०४१५	९·९२३०	९·७०१२	९·४२५६	९·१६८३	९·००७७	१७
१४	१०·०३९६	९·९१७०	९·६९२५	९·४१६२	९·१६१०	९·००४८	१६
१५	१०·०३७५	९·९११०	९·६८३८	९·४०६९	९·१५३८	९·००२०	१५
१६	१०·०३५२	९·९०४८	९·६७५०	९·३९७६	९·१४६७	८·९९९४	१४
१७	१०·०३२८	९·८९८५	९·६६६२	९·३८८४	९·१३९७	८·९९७०	१३
१८	१०·०३०३	९·८९२२	९·६५७३	९·३७९२	९·१३२९	८·९९४७	१२
१९	१०·०२७६	९·८८५७	९·६४८४	९·३७००	९·१२६२	८·९९२७	११
२०	१०·०२४८	९·८७९०	९·६३९४	९·३६०८	९·११९६	८·९९०८	१०
२१	१०·०२१८	९·८७२३	९·६३०४	९·३५१७	९·११३१	८·९८९१	९
२२	१०·०१८८	९·८६५५	९·६२१३	९·३४२७	९·१०६८	८·९८७५	८
२३	१०·०१५५	९·८५८६	९·६१२२	९·३३३७	९·१००६	८·९८६२	७
२४	१०·०१२१	९·८५१६	९·६०३१	९·३२४७	९·०९४५	८·९८५०	६
२५	१०·००८६	९·८४४४	९·५९३९	९·३१५८	९·०८८६	८·९८४०	५
२६	१०·००५०	९·८३७२	९·५८४७	९·३०७०	९·०८२८	८·९८३२	४
२७	१०·००१२	९·८३००	९·५७५४	९·२९८२	९·०७७१	८·९८२५	३
२८	९·९९७३	९·८२२५	९·५६६२	९·२८९५	९·०७१६	८·९८२१	२
२९	९·९९३२	९·८१५०	९·५५६९	९·२८०८	९·०६९३	८·९८१८	१
३०	९·९८९०	९·८००४	९·५४७६	९·२७२२	९·०६११	८·९८१७	०
	रा० ११	रा० १०	रा० ९	रा० ८	रा० ७	रा० ६	

कोष्टक १०.

२ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

२ रें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०
०	१०५	१०६	१०७	१०७	१०७	१०७	१०७	१०६	१०६	१०५
१०	१०४	१०२	१०१	०९९	०९७	०९९	०९३	०९१	०८८	०८६
२०	०८३	०८०	०७७	०७४	०७१	०६७	०६४	०६१	०५८	०५४
३०	०५१	०४७	०४४	०४१	०३८	०३४	०३१	०२८	०२५	०२३
४०	०२०	०१७	०१५	०१३	०११	००९	००७	००५	००४	००३
५०	००२	००१	०००	०००	०००	०००	०००	००१	००२	००२
६०	००३	००५	००६	००८	०१०	०१२	०१४	०१६	०१९	०२१
७०	०२४	०२७	०३०	०३३	०३६	०४०	०४३	०४६	०५०	[illegible]
८०	०५६	०६०	०६३	०६६	०७०	०७३	०७६	०७९	०८२	०८५
९०	०८७	०९०	०९२	०९५	०९७	०९९	१००	१०२	१०३	१०४

कोष्टक ११.

३ रें उपकरणापासून येणारा संस्कार.

३ रें उपकरण	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०	०·०
०	२३४	२२७	२१८	२१०	२०१	१९२	१८३	१७४	१६४	१५४
१०	१४५	१३६	१२७	११७	१०८	०९९	०९०	०८२	०७३	०६६
२०	०५८	०५१	०४४	०३७	०३१	०२६	०२१	०१७	०१२	००९
३०	००६	००४	००२	०००	०००	०००	०००	००२	००४	००८
४०	००९	०१२	०१६	०२१	०२६	०३२	०३७	०४४	०५१	०५८
५०	०६६	०७४	०८२	०९१	१००	१०९	११८	१२७	१३६	१४६
६०	१५५	१६५	१७४	१८३	१९२	२०१	२१०	२१९	२२७	२३५
७०	२४२	२५०	२५७	२६३	२७०	२७४	२८०	२८४	२८८	२९२
८०	२९५	२९७	२९९	३००	३००	३००	३००	२९९	२९७	२९५
९०	२९२	२८८	२८४	२८०	२७४	२६९	२६३	२५६	२५०	२४२

हे संस्कार मंदकर्णास करावें. हे सर्वदां घन असतात.

कोष्टक १२.

शनीचा निजशर. शके १६७२

उपकरण= शनि क्षेपपात.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०·०	१ १४·९	२ ९·८	२ २९·९	२ ९·८	१ १४·९	३०
१	० २·६	१ १७·२	२ ११·१	२ २९·९	२ ८·५	१ १२·७	२९
२	० ५·२	१ १९·४	२ १२·४	२ २९·८	२ ७·१	१ १०·४	२८
३	० ७·८	१ २१·६	२ १३·६	२ २९·७	२ ५·७	१ ८·१	२७
४	० १०·५	१ २३·८	२ १४·७	२ २९·६	२ ४·३	१ ५·७	२६
५	० १३·१	१ २६·०	२ १५·९	२ २९·४	२ २·८	१ ३·४	२५
६	० १५·७	१ २८·१	२ १६·९	२ २९·१	२ १·३	१ १·०	२४
७	० १८·३	१ ३०·२	२ १८·०	२ १८·८	१ ५९·७	० ५८·६	२३
८	० २०·९	१ ३२·३	२ १९·०	२ २८·५	१ ५८·१	० ५६·१	२२
९	० २३·५	१ ३४·३	२ २०·०	२ २८·१	१ ५६·५	० ५३·७	२१
१०	० २६·०	१ ३६·४	२ २०·९	२ २७·६	१ ५४·८	० ५१·३	२०
११	० २८·६	१ ३८·३	२ २१·८	२ २७·२	१ ५२·१	० ४८·८	१९
१२	० ३१·२	१ ४०·३	२ २२·६	२ २६·८	१ ५१·४	० ४६·३	१८
१३	० ३३·७	१ ४२·२	२ २३·४	२ २६·१	१ ४९·६	० ४३·८	१७
१४	० ३६·३	१ ४४·१	२ २४·१	२ २५·५	१ ४७·८	० ४१·३	१६
१५	० ३८·८	१ ४५·९	२ २४·८	२ २४·८	१ ४५·९	० ३८·८	१५
१६	० ४१·३	१ ४७·८	२ २५·५	२ २४·१	१ ४४·१	० ३६·३	१४
१७	० ४३·८	१ ४९·६	२ २६·१	२ २३·४	१ ४२·२	० ३३·७	१३
१८	० ४६·३	१ ५१·४	२ २६·८	२ २२·६	१ ४०·३	० ३१·२	१२
१९	० ४८·८	१ ५३·१	२ २७·२	२ २१·८	१ ३८·३	० २८·६	११
२०	० ५१·३	१ ५४·८	२ २७·६	२ २०·९	१ ३६·४	० २६·०	१०
२१	० ५३·७	१ ५६·५	२ २८·१	२ २०·०	१ ३४·३	० २३·५	९
२२	० ५६·१	१ ५८·१	२ २८·५	२ १९·०	१ ३२·३	० २०·९	८
२३	० ५८·६	१ ५९·७	२ २८·८	२ १८·०	१ ३०·२	० १८·३	७
२४	१ १·०	२ १·३	२ २९·१	२ १६·९	१ २८·१	० १५·७	६
२५	१ ३·४	२ २·८	२ २९·४	२ १५·९	१ २६·०	० १३·१	५
२६	१ ५·७	२ ४·३	२ २९·६	२ १४·७	१ २३·८	० १०·५	४
२७	१ ८·१	२ ५·७	२ २९·७	२ १३·६	१ २१·६	० ७·८	३
२८	१ १०·४	२ ७·१	२ २९·८	२ १२·४	१ १९·४	० ५·२	२
२९	१ १२·७	२ ८·५	२ २९·९	२ ११·१	१ १७·२	० २·६	१
३०	१ १४·९	२ ९·८	२ २९·९	२ ९·८	१ १४·९	० ०·०	०
	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	
	११रा०	१०रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

परमशर दर १००० वर्षांनीं २·७ क० कमी होतो.

कोष्टक १३.

शनीस कक्षावृत्तावरून क्रांतिवृत्तावर आणण्याचें.

उपकरण= शनि क्षेपपात.

शनि-क्षेपपात.				शनीस संस्कार.	मंदकर्णास संस्कार.	शनि-क्षेपपात.			
रा०	अं०	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	रा०	अं०
०	०	६	०	०·०	०·००००	६	०	१२	०
	१०		१०	०·५	०·००१६	५	२०	११	२०
	२०		२०	१·०	०·००३१		१०		१०
१	०	७	०	१·४	०·००४५	५	०	११	०
	१०		१०	१·६	०·००५८	४	२०	१०	२०
	२०		२०	१·६	०·००६९		१०		१०
२	०	८	०	१·४	०·००७८	४	०	१०	०
	१०		१०	१·०	०·००८५	३	२०	९	२०
	२०		२०	०·५	०·००८८		१०		१०
३	०	९	०	०·०	०·००९१	३	०	९	०

	रा०		रा०			
शनि- क्षेपपात	०	पासून	३	पर्यंत असल्यास	शनीससंस्कार	— करावा
”.	३	”	६	”	”	+
”	६	”	९	”	”	—
”	९	”	१२	”	”	+

मंदकर्णाचा संस्कार सर्वदां ऋण असतो.

कोष्टक १४.

मंदफल आणि मंदकर्ण यांत १००० वर्षांनीं जो फेर येतो तो उपकरणें, शके १६७२ आणि शनीचें मंदकेंद्र.

शनीचें मंदकेंद्र.		मंदफल.		मंदकर्ण.	शनीचें मंदकेंद्र.	
रा०	अं०	अं०	क०		रा०	अं०
०	०	०	०·०	−०·०२५३	१२	०
	१०	०	२·८	०·०२५०	११	२०
	२०	०	५·५	०·०२४१		१०
१	०	०	८·१	०·०२२७	११	०
	१०	०	१०·६	०·०२०६	१०	२०
	२०	०	१२·८	०·०१८०		१०
२	०	०	१४·८	०·०१४८	१०	०
	१०	०	१६·४	०·०११२	९	२०
	२०	०	१७·५	०·००७२		१०
३	०	०	१८·२	−०·००२९	९	०
	१०	०	१८·४	+०·००१६	८	२०
	२०	०	१८·०	०·००६१		१०
४	०	०	१७·०	०·०१०५	८	०
	१०	०	१५·४	०·०१४६	७	२०
	२०	०	१३·१	०·०१८२		१०
५	०	०	१०·४	०·०२१२	७	०
	१०	०	७·२	०·०२३५	६	२०
	२०	०	३·७	०·०२४९		१०
६	०	०	०·०	+०·०२५३	६	०

शके १६७२ नंतर ह्या संस्कारानें मंदफल कमी होतें आणि पूर्वीं अधिक होतें.

दिलेला काळ शके १६७२ पूर्वीं असल्यास मंदकर्णाचे कलमांतील चिन्हें उलट होतात.

कोष्टक १५.

४ थें उपकरणापासून येणारा शनीस संस्कार

४ थें उपकरण.	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०	क०
०	+०·३	+०·२	+०·१	+०·१	०·०	—०·१	—०·१	—०·२	—०·३	—०·३
१०	—०·३	—०·३	—०·३	—०·३	—०·३	—०·३	—०·३	—०·२	—०·२	—०·१
२०	—०·१	०·०	+०·१	+०·१	+०·१	+०·२	+०·२	+०·३	+०·३	+०·४
३०	+०·४	+०·४	०·४	०·४	+०·४	+०·४	+०·३	+०·३	+०·३	+०·२
४०	+०·२	+०·१	+०·१	+०·१	०·०	०·०	—०·१	—०·२	—०·२	—०·३
५०	—०·३	—०·४	—०·५	—०·५	—०·६	—०·६	—०·६	—०·६	—०·६	—०·७
६०	—०·७	—०·७	—०·८	—०·८	—०·८	—०·८	—०·८	—०·७	—०·७	—०·७
७०	—०·६	—०·६	—०·५	—०·४	—०·३	—०·३	—०·२	—०·१	—०·०	+[illegible]
८०	+०·२	+०·३	+०·४	+०·५	+०·५	+०·६	+०·६	+०·७	+०·७	०·८
९०	+०·८	+०·८	+०·८	+०·७	+०·७	+०·६	+०·६	+०·५	+०·५	+०·४

कोष्टक १६.

४ थें उपकरणापासून येणारा शनीचे मंदकर्णास संस्कार

	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९
	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००	०·००
०	१६	१६	१६	१६	१५	१५	१५	१५	१४	१४
१०	१३	१३	१२	१२	११	११	१०	०९	०९	०८
२०	०८	०७	०७	०६	०५	०५	०४	०४	०४	०३
३०	०३	०२	०२	०२	०१	०१	०१	०१	००	००
४०	००	००	००	००	००	००	००	००	००	००
५०	००	००	००	००	००	००	००	००	००	००
६०	००	००	००	०१	०१	०१	०१	०२	०२	०२
७०	०३	०३	०४	०४	०४	०५	०५	०६	०७	०७
८०	०८	०८	०९	०९	१०	११	११	१२	१२	१३
९०	१३	१४	१४	१५	१५	१५	१५	१६	१६	१६

हीं कोष्टकें शनि साधन कोष्टक तयार करतांना चुकून राहिलीं, तीं आतां शेवटीं जोडली आहे. कोष्टक १६ वें नेहमीं घन असतें.

व्याख्या.

शनीचे कोष्टक गुरुचे कोष्टकांप्रमाणें केले आहेत. हे दोन्ही ग्रह स्पष्टकरण्याची रीति एकसारिखीच आहे; गुरु स्पष्टकरण्याचा मागें सांगितलेल्या रीतीप्रमाणेंच शनि स्पष्ट करावा.

शनीवर गुरुचे आकर्षणापासून ४ संस्कार मात्र चांगले दृष्टोत्पत्तीस येण्याजोगे आहेत ह्मणून, तेवढेच घेतले आहेत, बाकी सोडून दिले आहेत.

पुढील पत्रांत शनिस्पष्टकरून दाखविला आहे त्यावरून शनि स्पष्टकरण्याची रीति चांगली ध्यानांत येईल.

पुढील पत्रांत शके १७७२ कार्त्तिक शुद्ध ५ यादिवशींचा स्पष्टशनी केला आहे.

	वर्ष	दि०	घ०	प०
इष्टकाल	१७७२	२१२	२७	८

रविमध्यस्थस्पष्टशनि.

कोष्टक, इष्टकाल		मध्यमशनि रा०	अं०	क०		शनिमंदोच्च रा०	अं०	क०		क्षेपपात रा०	अं०	क०
को० २ शके १७७२....		०	१८	१२'१		८	२९	५९'५		३	२२	२३
को० ३ दिवस २१०....			७	२'१								
” ” ” २....				४'०								
को० ४ घटि. २७....				०'९								
” ” पळे ८....				०'०								
मध्यमशनी		०	२५	१५'१	...	०	२५	१५'१				
को० ५ मंदफलसंस्कार	—		५	५३'८	....	३	२५	१५'६	मंदकेंद्र.			
को० ६ आक. १ ला सं०	—			४४'३								
को० ७ ” २रा० ”	—			६'०								
को० ८ ” ३रा० ”	+			५'५								
को० १५ ” ४था० ”				०'०								
कक्षावृत्तस्थस्पष्टशनि.		०	१८	३०'५	....					०	१८	३१
को० १३ ” संस्कार	—			०'२	.... शनि उणा क्षेपपात					८	२६	८
को० १४ ” संस्कार	+			१'८	को० ११ शर				दक्षिण		२	२३
क्रांतिवृत्तस्य रविमध्यस्थ स्पष्टशनि.		०	१८	३२'१								

आकर्षण संस्काराचीं उपकरणें.

	१ लें	२रें	३रें	४थें
	शके	३७	७४	४१
	१७७२	१	२	३
		३८	७६	४४

शनिसाधन.

को० ९ शनीचामंदकर्ण.		९.३१३६
को० १० द्वी० उ० सं०	+	००२५
को० ११ तृ० उ० सं०	+	०२८०
को० १६ च० उ० सं०	+	००००
को० १२ संस्कार....	—	००९०
को० १४ संस्कार....	+	०००८
शनीचाशुद्धमंदकर्णक्रांतिवृत्तस्थ		९.३३५९

भूमध्यस्थस्पष्टशनि.

रा० अं० क०
रविमध्यस्थस्पष्टशनि ······ ० १८ ३२
स्पष्टरवि ········ ७ १६ ४६
शीघ्रकेंद्र ······· ५ १ ४६
भुज ·········· २८ १४
सूर्यापासून पृथ्वीपर्यंत अंतर · ०९९०८

भुजज्या ९.६७४९
लाग ····· ९.९९६०
९.६७०९

कोटिज्या. ९.९४५०
९.९९६०
९.९४१०
संख्या. ०.८७३०
शनीचा मंदकर्ण ··· ९.३३५९
रविमध्यस्थस्पष्टशनि ······ ० १८ ३२ ०.९२७५ ला······················ वजाबाकी ८.४६२९
शीघ्रफलसंस्कार ···· — ३ १० ··· ला०स्प०रे ··· ८.७४३४ ०.९२७५
भूमध्यस्थस्पष्टशनि ······ ० १५ २२ कोभु ३अं० १०क० ९.९९९३
०.९२८२ ························ ०.९२८२
रविमध्यस्थशनीचाशर ····द० २ २९ ··· ला०स्प० रे ···· ८.६३७२
२.२९१०
शनीचामंदकर्ण ········· ९.३३५९ ०.९७०२
भूमध्यस्थशनीचाशर ····द० २अं० ४४क० ला०स्प०रे ··· ८.६७९२ ला०कोभु. ०.९९९५
शनीचाशीघ्रकर्ण ··········· लाग. ०.९२८७
संख्या ८४८६

ग्रहांचे विषुवांश, क्रांति, उदयास्त इत्यादि काढण्याच्या रीति.

कोष्टक १.

ग्रहाचाशर १ कला असतांना कोटि आणि कर्ण यांची किम्मत.

उपकरण = ग्रहाचे सायन भोग.

सायन ग्रहभोग.				कोटि.	कर्ण.
रा० अं०	रा० अं०	रा० अं०	रा० अं०	क०	क०
० ०	६ ०	६ ०	१२ ०	०·४३४	१·०९०
० १०	५ २०	६ १०	११ २०	०·४२८	१·०८८
० २०	५ १०	६ २०	११ १०	०·४०८	१·०८०
१ ०	५ ०	७ ०	११ ०	०·३७६	१·०६८
१ १०	४ २०	७ १०	१० २०	०·३३३	१·०५४
१ २०	४ १०	७ २०	१० १०	०·२७९	१·०३९
२ ०	४ ०	८ ०	१० ०	०·२१७	१·०२४
२ १०	३ २०	८ १०	९ २०	०·१४९	१·०११
२ २०	३ १०	८ २०	९ १०	०·०७८	१·००३
३ ०	३ ०	९ ०	९ ०	०·०००	१·०००

शर उत्तर.	ग्रह ० पासून ३ पर्यंत असल्यास	कोटि —	आणि कर्ण +
	३ ... ६	+	+
	६ ... ९	+	+
	९ ... १२	—	+
शर दक्षिण.	ग्रह ० ... ३	+	—
	३ ... ६	—	—
	६ ... ९	—	—
	९ ... १२	+	—

ग्रहाचाशर जितका असेल तितक्यानें या कोष्टकांतील अंकांस गुणून कोटिसंस्कार आणि कर्ण संस्कार आणावे. कोटिसंस्कार ग्रहास देऊन ग्रह कोटि संस्कृत करावा ह्मणजे पुढील कोष्टकांचें उपकरण होतें.

कोष्टक २.

सायन ग्रहास दुसरा संस्कार.

उपकरण = कोटिसंस्कृतसायनग्रह.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	—	—	—	+	+	+	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	२ ६	२ ११	० ०	२ ११	२ ६	३०
१	० ५	२ ८	२ ८	० ५	२ १४	२ ३	२९
२	० १०	२ ११	२ ५	० ११	२ १६	२ ०	२८
३	० १५	२ १३	२ ३	० १६	२ १८	१ ५७	२७
४	० २०	२ १५	२ ०	० २२	२ २०	१ ५४	२६
५	० २५	२ १७	१ ५७	० २७	२ २१	१ ५०	२५
६	० ३०	२ १९	१ ५३	० ३२	२ २३	१ ४७	२४
७	० ३४	२ २१	१ ५०	० ३७	२ २४	१ ४३	२३
८	० ३९	२ २२	१ ४६	० ४३	२ २५	१ ४०	२२
९	० ४४	२ २३	१ ४२	० ४८	२ २६	१ ३६	२१
१०	० ४९	२ २५	१ ३८	० ५३	२ २७	१ ३२	२०
११	० ५३	२ २६	१ ३४	० ५८	२ २८	१ २८	१९
१२	० ५८	२ २७	१ ३०	१ ३	२ २८	१ २४	१८
१३	१ ३	२ २७	१ २६	१ ८	२ २८	१ २०	१७
१४	१ ७	२ २८	१ २२	१ १२	२ २८	१ ६१	१६
१५	१ ११	२ २८	१ १७	१ १७	२ २८	१ ११	१५
१६	१ १६	२ २८	१ १२	१ २२	२ २८	१ ७	१४
१७	१ २०	२ २८	१ ८	१ २६	२ २७	१ ३	१३
१८	१ २४	२ २८	१ ३	१ ३०	२ २७	० ५८	१२
१९	१ २८	२ २८	० ५८	१ ३४	२ २६	० ५३	११
२०	१ ३२	२ २७	० ५३	१ ३८	२ २५	० ४९	१०
२१	१ ३६	२ २६	० ४८	१ ४२	२ २३	० ४४	९
२२	१ ४०	२ २५	० ४३	१ ४६	२ २२	० ३९	८
२३	१ ४३	२ २४	० ३७	१ ५०	२ २१	० ३४	७
२४	१ ४७	२ २३	० ३२	१ ५३	२ १९	० ३०	६
२५	१ ५०	२ २१	० २७	१ ५७	२ १७	० २५	५
२६	१ ५४	२ २०	० २२	२ ०	२ १५	० २०	४
२७	१ ५७	२ १८	० १६	२ ३	२ १३	० १५	३
२८	२ ०	२ १६	० ११	२ ५	२ ११	० १०	२
२९	२ ३	२ १४	० ५	२ ८	२ ८	० ५	१
३०	२ ६	२ ११	० ०	२ ११	२ ६	० ०	०
	+	+	+	—	—	—	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

कोष्टक ३.

असंस्कृतक्रांति.

उपकरण = कोटिसंस्कृतसायनग्रह.

	० रा०	१ रा०	२ रा०	३ रा०	४ रा०	५ रा०	
	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	उत्तर.	
	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	अं० क०	
०	० ०	११ २९	२० ११	२३ २८	२० ११	११ २९	३०
१	० २४	११ ५०	२० २३	२३ २८	१९ ५८	११ ८	२९
२	० ४८	१२ ११	२० ३५	२३ २७	१९ ४४	१० ४७	२८
३	१ १२	१२ ३२	२० ४७	२३ २६	१९ ३१	१० २५	२७
४	१ ३६	१२ ५२	२० ५९	२३ २५	१९ १७	१० ३	२६
५	१ ५९	१३ १२	२१ १०	२३ २३	१९ ३	९ ४१	२५
६	२ २३	१३ ३२	२१ २०	२३ २०	१८ ४८	९ १९	२४
७	२ ४७	१३ ५२	२१ ३०	२३ १७	१८ ३३	८ ५७	२३
८	३ ११	१४ १२	२१ ४०	२३ १४	१८ १८	८ ३५	२२
९	३ ३४	१४ ३१	२१ ५०	२३ १०	१८ २	८ १२	२१
१०	३ ५८	१४ ५०	२१ ५९	२३ ६	१७ ४६	७ ५०	२०
११	४ २२	१५ ९	२२ ७	२३ १	१७ ३०	७ २७	१९
१२	४ ४५	१५ २७	२२ १६	२२ ५६	१७ १२	७ ४	१८
१३	५ ८	१५ ४६	२२ २३	२२ ५०	१६ ५६	६ ४१	१७
१४	५ ३२	१६ ४	२२ ३०	२२ ४४	१६ २९	६ १८	१६
१५	५ ५५	१६ २१	२२ ३७	२२ ३७	१६ २१	५ ५५	१५
१६	६ १८	१६ २९	२२ ४४	२२ ३०	१६ ४	५ ३२	१४
१७	६ ४१	१६ ५६	२२ ५०	२२ २३	१५ ४६	५ ८	१३
१८	७ ४	१७ १३	२२ ५६	२२ १६	१५ २७	४ ४५	१२
१९	७ २७	१७ ३०	२३ १	२२ ७	१५ ९	४ २२	११
२०	७ ५०	१७ ४६	२३ ६	२१ ५९	१४ ५०	३ ५८	१०
२१	८ १२	१८ २	२३ १०	२१ ५०	१४ ३१	३ ३४	९
२२	८ ३५	१८ १८	२३ १४	२१ ४०	१४ १२	३ ११	८
२३	८ ५७	१८ ३३	२३ १७	२१ ३०	१३ ५२	२ ४७	७
२४	९ १९	१८ ४८	२३ २०	२१ २०	१३ ३२	२ २३	६
२५	९ ४१	१९ ३	२३ २३	२१ १०	१२ १२	१ ५९	५
२६	१० ३	१९ १७	२३ २५	२० ५९	१२ ५२	१ ३६	४
२७	१० २५	१९ ३१	२३ २६	२० ४७	१२ ३२	१ १२	३
२८	१० ४७	१९ ४४	२३ २७	२० ३५	१२ ११	० ४८	२
२९	११ ८	१९ ५८	२३ २८	२० २३	११ ५०	० २४	१
३०	११ २९	२० ११	२३ २८	२० ११	११ २९	० ०	०
	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	दक्षिण.	
	११ रा०	१० रा०	९ रा०	८ रा०	७ रा०	६ रा०	

व्याख्यान.

या कोष्टकाच्या आधारानें ग्रहांचे भोग आणि शर दिले असतां त्यांपासून विषुवांश आणि स्पष्टक्रांतिही काढतां येतात.

१ ले कोष्टकाच्या आधारानें शरयुक्त कोटि आणि कर्ण हीं काढता येतात. या कोष्टकाचें गणित करितांना त्रिकोणाच्या बाजू सरळ रेघा आहेत असें मानिलें आहे. या मानण्यानें जेथपर्यंत ग्रहांचे शर जातात तेथपर्यंत फारशी चूक पडत नाहीं.

२ रे कोष्टकानें क्रांतिवृत्तावरील भाग दिले असतां त्यास क्रांती संस्कार केला ह्मणजे तद्युक्त विषुवांश निघतात हें समजतें.

३ रे कोष्टकानें तद्युक्त क्रांति समजते.

या कोष्टकांच्या आधारानें एका कळेचे चुकीपर्यंत काम करिता येतें.

विषुवांश व स्पष्टक्रांति आणण्याची

रीति.

ग्रहाचे भोग असतील त्याप्रमाणें १ ले कोष्टकांतून, कोटि आणि कर्ण यांचे गुणक घेऊन त्यांणीं ग्रहाचे शरांत जितक्या कला असतील तितक्यांस गुणावें ह्मणजे कोटिसंस्कार आणि कर्णसंस्कार असे सांपडतील.

हा कोटिसंस्कार ग्रहास देऊन त्याचेयोगानें २ रे कोष्टकांतून दुसरा संस्कार काढावा आणि तो कोटि संस्कृत ग्रहास द्यावा ह्मणजे ग्रहाचे सायन विषुवांश येतील.

३ रे कोष्टकांत कोटिसंस्कृतग्रहउपकरण घेऊन त्यापासून असंस्कृतक्रांतिकाढावी, आणि हीस वर काढलेला कर्णसंस्कार द्यावा ह्मणजे स्पष्टक्रांति येईल.

असंस्कृतक्रांति उत्तर असून ~~कोटि~~संस्कार + असला, तर संस्कार मिळवावा; दक्षिण असल्यास वजा करावा. कोटिसंस्कार— असल्यास उत्तर क्रांतींतून वजा करावा, परंतु दक्षिण क्रांतीस मिळवावा.

उदाहरण, भूमध्यस्थ सायनशुक्र ८ रा० २७ अं० १३ क० आहे आणि त्याचा शर ४ अं० ३१ क० दक्षिण आहे, तर त्याचे विषुवांश आणि स्पष्टक्रांति किती होईल ?

	कोटिगुणक		कर्णगुणक
कोष्टक १ लें	−०.०२२		−१.००१
शर. कला	२७१		२७१
गुणाकार	− ६		− २७१ कला
सायनग्रह	८ २७ १३		अं० क०
को०सं०ग्र०	८ २७ ७	२७१ क=	−४ ३१
को०२ सं०	− १५	को०३ रें०असं०क्रां०	−२३ २६
विषुवांश	८ २६ ५२	स्पष्टक्रांति	−२७ ५७
			दक्षिण

अयनगति.

सायनग्रहांस निरयनग्रह करण्यासाठीं कोष्टक.

वर्षसंख्या	अयनगति.				वर्षसंख्या	अयनगति.				वर्षसंख्या	अयनगति.				वर्षसंख्या	अयनगति.			
	रा०	अं०	क०	वि०		रा०	अं०	क०	वि०		रा०	अं०	क०	वि०		रा०	अं०	क०	वि०
१	०	०	०	५०·१	१०	०	०	८	२१·०	१००	०	१	२३	३०	१०००	०	१३	५५	०
२	०	०	१	४०·२	२०	०	०	१६	४२·०	२००	०	२	४७	०	२०००	०	२७	५०	०
३	०	०	२	३०·३	३०	०	०	२५	३·०	३००	०	४	१०	३०	३०००	१	११	४५	०
४	०	०	३	२०·४	४०	०	०	३३	२४·०	४००	०	५	३४	०	४०००	१	२५	४०	०
५	०	०	४	१०·५	५०	०	०	४१	४५·०	५००	०	६	५७	३०	५०००	२	९	३५	०
६	०	०	५	०·६	६०	०	०	५०	६·०	६००	०	८	२१	०	६०००	२	२३	३०	०
७	०	०	५	५०·७	७०	०	०	५८	२७·०	७००	०	९	४४	३०	७०००	३	७	२५	०
८	०	०	६	४०·८	८०	०	१	६	४८·०	८००	०	११	८	०	८०००	३	२१	२०	०
९	०	०	७	३०·९	९०	०	१	१५	९·०	९००	०	१२	३१	३०	९०००	४	५	१५	०
१०	०	०	८	२१·०	१००	०	१	२३	३०·०	१०००	०	१३	५५	०	१००००	४	१९	१०	०

अयनगतीचें एक पूर्णचक्र २५८६८ वर्षांनीं होतें.

अयनगति.

हिंद्वीपंचांगांत ग्रह सर्वदां निरयन देतात. व सर्व धर्म कर्मांस हे ग्रह घेतात. ह्मणून आह्मी आपले कोष्टकांत जे सायनग्रह दिले आहेत त्यांस या अयनांशगतीचा संस्कार करावा ह्मणजे ते निरयन होतील

सर्व हिंदूलोकांचे ज्योतिषग्रंथांप्रमाणें शके ४४४ सांत अयनांश शून्य होतें; परंतु अयनांश गति सर्व ग्रंथांत एक सारखी नाहीं. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें प्रतिवर्षी अयनांशगति. ५४. वि. आहे. परंतु ज्या ग्रह लाघवावरून ग्रहाचें गणित करितात त्याप्रमाणें ती दरवर्षास १ कळा आहे.

अयनांश आणण्याची ग्रहलाघवाची रीति.

इष्टशकांतून ४४४ वजा करावे आणि बाकी राहील तितक्या कळा मानून त्यांचे अंश करावे ह्मणजे अयनांश येतात. याप्रमाणें शके १७७२ रांत अयनांश, १७७२–४४४ = १३२८ कला = २२ अं० ८क० इतके आले.

परंतु युरपखंडांत जे सूक्ष्मवेध केले आहेत त्यांवरून अयनांशगति प्रतिवर्षी ५०·१ विकला आहे. असें समजलें आहे. याप्रमाणें १३२८ वर्षांत ह्मणजे १७७२ रांतील अयनांश १८अं० २९क० येतात.

आतां रेवतियोगतारेचे. सायन भोग हिंद्वीग्रंथाप्रमाणें शके ४४४ सांत शून्य होते. आणि इंग्रजी गणित रीतीनें शके ४९६ वांत शून्य होते. तेव्हां रेवतिनक्षत्र निरयन मानाचा आरंभ धरलें पाहिजे. याप्रमाणें धरण्यास हिंद्वी ग्रंथांतही पुष्कळ प्रमाणें सांपडतात.

रेवति योगताऱ्याचे सायन भोग शके १७७२ यांत ० रा० १७अं० ४६क० होते ह्मणून अयनांश काढण्याची वास्तविक रीति झटली ह्मणजे पुढें लिहिल्याप्रमाणें आहे.

रीति—इष्टशकांतून ४९६ वजा करावे; वजाबाकीस ५०'१ विकळांनी गुणावें व गुणाकाराचा अंश कळा कराव्या. किंवा तें काम पुढील कोष्टकानें करावें.

उदा०— शके १७७२ यांत अयनांश काय होते?

				अं०	क०	वि०
शके	१७७२	अयनगति	१००० वर्षें....	१३	५५	०
	४९६		२००	२	४७	०
वजाबाकी	१२७६		७०	०	५८	२७
			६		५	१
			शके १७७२ यांतील अयनांश	१७	४५	२८

ग्रहांच्यास्पष्टगति.

मंदस्पष्टग्रहांत स्पष्टग्रह वजा करावा. या वजाबाकीचे कोभुजज्येनें खालीं गुणक दिले आहेत त्यांतून इष्टग्रहाचा गुणक घेऊन त्यास गुणावें. व तो गुणाकार कोभुजज्येचे चिन्हाप्रमाणें धन किंवा ऋण धरून एकीकडे मांडावा.

बुध.	शुक्र.	मंगळ.	गुरु.	शनि.
९५'०	६९'५	४७'९	२६'०	१९'१

नंतर स्पष्टग्रहांतून स्पष्टरवीस वजा करावें आणि वजाबाकीचे कोभुजज्येनें ५९'१ यांस गुणावें. व कोभुजज्येचे चिन्हाप्रमाणें तो गुणाकार वरील गुणाकारांत मिळवावा किंवा वजाकरावा. सरूप चिन्हांची बेरीज व विरूपचिन्हांची वजाबाकी.

यामिळवणीस किंवा वजाबाकीस त्रिज्येनें गुणावें व शीघ्र-

कर्णानें भागावें. भागाकार येईल ती ग्रहाची स्पष्टदिनगति कलात्मक येईल. गति ऋण आल्यास ग्रह वक्रगति आहे असें समजावें. धन आल्यास मार्गी आहे असें समजावें. गति शून्य आल्यास ग्रह स्तंभ आहे असें समजावें.

स्पष्टरवि व स्पष्टग्रह यांत खालीं लिहिल्याप्रमाणें जेव्हां अंशात्मक अंतर येतें, तेव्हां त्या सुमारास ग्रहस्तंभ होतो.

बुध.	शुक्र.	मंगळ.	गुरु.	शनि.
१८	२९	१३७	११५	१०९.

उदाहरण. शके १७७२ कार्तिकशुद्ध ५ मी, यादिवशीं शुक्राची स्पष्टगति कायहोती ती काढण्याची.

	रा०	अं०	क०		रा०	अं०	क०
मं. स्प. शुक्र	०	२४	४४	स्प. शुक्र	८	२७	१३
स्प. शुक्र	८	२७	१३	स्प. रवि	७	१६	४६
वजाबाकी	३	२७	३१	वजाबाकी	१	१०	२७
ला. कोभु.			९.६६६८	ला. कोभु			९.८८१४
शु. गुणक ६९.५ ला.			१.८४२०	५९.१ ला.			१.७७१६
ला.			१.५०८८	ला.			१.६५३०
				गुणाकार			+४४.९८
गुणाकार			—३२.२७				—३२.२७
							+१२.७१
				त्रिज्या			१
				शीघ्रकर्ण. ४२[illegible]३)			१२.७१
				स्पष्टगति			+३०.२४ कला

टीप. मंदस्पष्ट ह्मणजे रविकेंद्रस्थ स्पष्टग्रह. व स्पष्टग्रह ह्मणजे भूकेंद्रस्थस्पष्टग्रह असें समजावें.

ग्रहांची उगवण्याची किंवा मावळण्याची वेळ.

भूमध्यस्थस्पष्टग्रहांतून, मध्यम किंवा स्पष्टरवि वजा करावा आणि बाकी राहील त्यांचे दर राशीस ५ घटिका याप्रमाणें का-

लांश करावे, ह्मणजे सूर्योदयानंतर तितक्या घटिकांनी त्याचो उगवण्याची वेळ होईल व यांत ३० घटिका मिळविल्या ह्मणजे त्याची मावळण्याची वेळ होईल. याप्रमाणें आलेली वेळ सुमाराची मात्र समजावी.

नंतर या सुमाराचे वेळचा मध्यमरवि व स्पष्टग्रह करावा नंतर स्पष्टशुक्राचे विषुवांश व क्रांति हीं ३०१ पासून ३०२ पत्रावरील कोष्टकाचे आधारानें साधावीं. क्रांतीपासून ... पत्रावरचे कोष्टकाचे आधारीनें चर साधावें. ग्रहाचे विषुवांशांतून मध्यम रवि वजा करावा आणि दर राशीस ५ घटिका याप्रमाणानें त्यांची घटिका पळें बांधावीं, यांत चर धन असल्यास वजा करावा, ऋण असल्यास मिळवावा ह्मणजे मध्यम कालाचे मानानें उगवण्याचा काल येतो. याचे तास बांधून त्यांत ६ मिळविले ह्मणजे इंग्रजी घडियाळाप्रमाणें केव्हां उदय होईल हें येतें.

मावळण्याचा काल साधणें झाल्यास मावळण्याचे वेळचा मध्यम रवि व स्पष्ट ग्रह करून त्यांवरून वर सांगितल्याप्रमाणें काल आणावा. व त्यांत ३० घटिका मिळवाव्या ह्मणजे अस्ताचा काल येतो. या ठिकाणीं चर संस्कार धन असल्यास मिळवावा व ऋण असल्यास वजा करावा.

उदाहरण, शके १७७२ कार्तिक शुद्ध ५ या दिवशीं शुक्र केव्हां मावळतो हें काढण्याचें.

	रा.	अं.	क.
भू. म. स्प. शु,	८	२७	१३
म. रवि.	७	१८	१८
अंतर	१	८	५५
घटी		६॥	
		३०	
		३६॥ सुमाराचा मावळण्याचा काळ	

	रा०	अं०	क०
स्पष्ट शुक्र ३६॥ घटिकांचा	८	२७	१८
स्पष्ट शुक्राचे विषुवांश	८	२७	२७
मध्यम रवि. ३६॥ घटिकांचा	७	१८	२७
अंतर	१	९	०
घटिका		६	३०
		३०	
		३६	३०
शु. क्रांति अं. १८. क. ५५. उत्तर...चर		+१	१२
शुक्राची मावळण्याची वेळ		३७	४२

३७।४२ ह्मणजे १५ अवर ५ मिनिटें यांत ६ अवर मिळविले ह्मणजे १८ अ० ५ मिनिटें आली यावेळेस घडियाळाप्रमाणें तो मावळेल असें झालें.

याप्रमाणें स्पष्ट रवि, चंद्र, बुध आदि करून सर्व ग्रहांच्या उगवण्याची किंवा मावळण्याची वेळ काढतां येती.

ग्रहादिकांचा मध्यान्हीं येण्याचा काळ.

स्पष्ट ग्रहांतून मध्यम किंवा स्पष्ट रवि वजा करावा. आणि दर राशीस ५ घटिका याप्रमाणानें त्या अंतराची घटिका पळें साधावीं. ह्यांत १५ घटिका मिळविल्या ह्मणजे सुमारानें मध्यान्हीं येण्याचा काळ येतो.

याप्रमाणें सुमाराचा काळ आल्यावर त्यावेळचे स्पष्ट ग्रहाचे विषुवांश साधावे व क्रांति साधावी; नंतर त्यावेळेचे मध्यम रवीस ग्रहाचे विषुवांशांतून वजा करावें आणि दर राशीस ५ घटि याप्रमाणें त्याचे कालांश साधावे ह्मणजे ग्रहाचा मध्यान्हीं येण्याचा काळ (मध्यम मानानें चालणारे घडियाळाप्रमाणें) येतो.

स्पष्ट क्रांति उत्तर असल्यास त्यांत अक्षांश वजा करावे ह्मणजे मध्यान्हींचे उत्तरेकडचे नतांश येतात. दक्षिण असल्यास अक्षांशांत स्पष्ट क्रांति मिळवावी ह्मणजे मध्यान्हींचे दक्षिणेकडचे नतांश येतात.

ग्रहांचे उदयास्त.

ग्रह जेव्हां रवीचे संनिध येतात तेव्हां ते त्याचे तेजांत लोपून दिसत नासे होतात, ह्मणजे त्यांचा अस्त होतो.

ते रवीचे तेजांतून बाहेर पडून दिसूं लागले ह्मणजे त्यांचा उदय झाला असें ह्मणतात.

ग्रहाचे तेजाप्रमाणें व आकाशाचे स्वच्छतेप्रमाणें ते ग्रह, रवीपासून अधिक किंवा कमी अंतरावर, नाहींसे होतात, यामुळें अमका ग्रह अमकेच दिवशीं नाहींसा होईल असें बरोबर सांगतां येत नाहीं सुमार मात्र करितां येतो.

ग्रहाचे व रवीचे मावळण्याचे किंवा उगवण्याचे वेळांत पुढील प्रमाणें अंतर पडलें ह्मणजे त्यांचा अस्त किंवा उदय होतो.

चंद्र	१२० पळें	गुरु	११० पळें
मंगळ	१७० पळें	शुक्र	९० पळें.
बुध	१३० पळें	शनि	१५० पळें

बुध आणि शुक्र यांचा एकदां पश्चिमेकडे उदय व एकदां अस्त होतो. तसाच पूर्वेकडे ही एकदां उदय व अस्त होतो. ग्रह सूर्याचे पुढें असून वक्रगति असला ह्मणजे त्याचा पश्चिमेकडे अस्त होतो. मार्गी असला तर पश्चिमेकडे उदय होतो. ग्रह सूर्याचे मागें असून वक्रगति असला तर पूर्वेकडे उदय होतो.

मंगलादि ग्रहांचा नेहेमी पश्चिमेकडे, अस्त आणि पूर्वेकडे उदय होतो.

परंतु बुध आणि शुक्र हे अस्ती असल्यास त्याचे कालांशांत १० पळें वजा करावीं ह्मणजे बुधाचीं १२० पळें व शु. चीं ८० पळें घ्यावीं

अवांतर कोष्टकें.

या पुस्तकाचे शेवटीं जीं हीं अवांतरकोष्टकें दिलीं आहेत त्यांचा उपयोग गणितांत कोठें कोठें पडतो.

१ लें कोष्टक. या कोष्टकांत हिंदुस्थानांतील प्रसिद्ध प्रसिद्ध ठिकाणांचे अक्षांश व रेखांश दिले आहेत. रेखांतर मुंबईपासून मोजलें आहे. मराठी ज्योतिष्यांस सुलभ पडण्याकरितां प्रत्येक ठिकाणची पलंभाही दिली आहे. तसेंच रेखांतर योजनांत, घटींत, व अवरांत दिलें आहे.

या कोष्टकाचे आधारानें आपलें गांव ज्या ठिकाणाजवळ असेल त्याचे सुमारानें आपले गांवाचे अक्षांश व रेखांश यांचा सुमार करितां येतो. एवढी गोष्ट लक्षांत ठेवावी कीं १० मैल ह्मणजे एक योजन.

या कोष्टका बरोबर हिंदुस्थानाचा एक लाहानसा नकाशा ही दिला आहे.

२ रें कोष्टक. या कोष्टकाचे आधारानें वेगळाल्या अक्षांशांवर संधिप्रकाश फार मोठा झाला तर कितीवेळ राहातो व फार लाहान झालातर कितीवेळ राहातो हें समजतें.

या कोष्टकावरून असें समजतें कीं सर्व ठिकाणीं सूर्योदया पूर्वीं अरुणोदय ३ घटिकाच होतो असें नाहीं; विलायतेस ह्मणजे सुमारें ५५ अक्षांशांवर केव्हांकेव्हां अरुणोदय सूर्योदया पूर्वीं २२ घटिका ह्मणजे सुमारें १० तास होतो.

३ रें कोष्टक. भुजज्यांनीं गणित करण्याचा प्रसंग बहुत वेळां येतो, ह्मणून हें कोष्टक दिलें आहे. मराठी ज्योतिषांत त्रिज्या ३४३८ धरितात परंतु ही त्रिज्या आड नीड आहे, ह्मणून उगीच

गुणाकार भागाकार वाढतो. आह्मी हें कोष्टक तयार करितांना त्रिज्या १०,००० धरिली आहे.

भुजज्येचे कोष्टकावरून कोभुजज्या अथवा कोटिज्या साधतां येते. ज्या अंशांची कोटिज्या हवी असेल ते अंश ९० दांतून वजा करून त्यांची भुजज्या घ्यावी ह्मणजे कोटिज्या येते. उदाहरण ६० अंशांची कोटिज्या ३० अंशांचे भुजज्येबरोबर ह्मणजे ५००० आहे.

०४ थें कोष्टक. ६० घटिकांस ३६० अंश असें धरून हें कोष्टक तयार केलें आहे. याचा उपयोग उघडच आहे.

उ० १० घटि. १५ प. १३ वि. यांचे अंश, कला, विकला, किती होतील.

	अं०	क०	वि०
१० घटि	६०	०	०
१५ पळें	१	३०	०
१३ विपळें	०	१	१८
१० घ.१५ प. १३ वि.=	६१	३१	१८ हें उत्तर.

५ वें कोष्टक. या कोष्टकानें कोणतेही दिवशीं सूर्योदयाची दिशा पाहून प्राचीसाधन करितां येतें.

उदा० ज्यादिवशीं सूर्याची क्रांति २०° आहे त्या दिवशीं विलायतेस अथवा ५५ अक्षांशांवर सूर्य पूर्व बिंदूपासून एकीकडे ३६·५ अंशांवर उगवेल.

६ वें कोष्टक. रवि, चंद्र, ग्रह, आणि नक्षत्रें हीं जीं आपणास दिसतात त्यांचे किरण हवेंतून येतांना वांकडे होतात त्यामुळें तीं आपणास वास्तविक स्थितींत दिसत नाहींत. जेव्हां सूक्ष्म वेध घेऊन त्यांपासून गणित करण्याचें असतें तेव्हां या किरण वक्रीभ-

वनाचा संस्कार करावा लागतो. वक्रीभवनानें स्वस्थ पदार्थ सर्वदा पूर्वस्थितीच्या वर दिसतो, यासाठीं दृश्य नतांशांत वक्रीभवन मिळवावें आणि दृश्य उन्नतांशांतून वजा करावें.

उदाह० सूर्याचे दृश्य नतांश जर ८६ अंश १५ क. असले तर त्यांस वक्रीभवनाचा संस्कार १२ कळा करावा लागतो ह्मणजे ८६ अं. २७ अंश हे त्याचे स्पष्ट उन्नतांश समजावे.

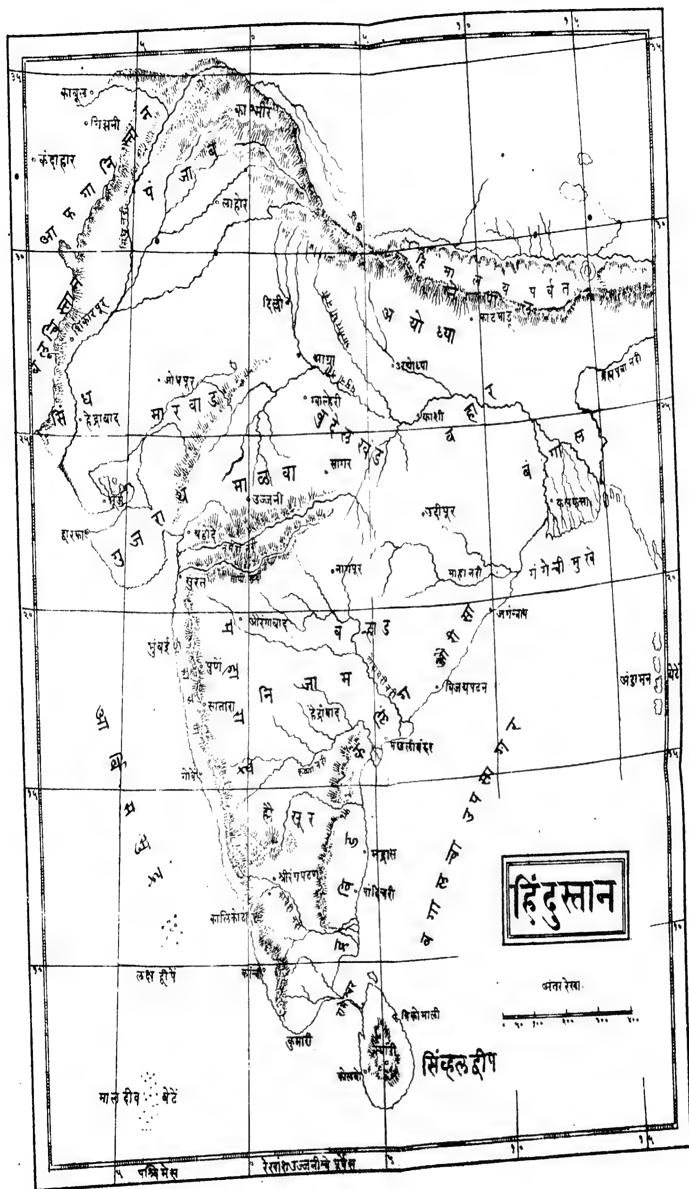
७ वें कोष्टक. चंद्रास लंबन फार आहे यामुळें त्याचे वेधास लंबनाचा संस्कार करावा लागतो. लंबनांत उन्नतांश नेहेमीं कमी होतात. ह्मणून दृश्य उन्नतांशांस लंबन संस्कार नेहेमीं धन करावा. हा संस्कार देतांना चंद्राचें परम लंबन समजलें पाहिजे हें चंद्रसाधन कोष्टकावरून साधावें. संस्कार सुमाराचा करावयाच असल्यास परम लंबन ५७ कला धरावें.

उदा० मुंबईस चंद्राचे उन्नतांश मोजले ते ६० अंश आले. वास्तविक उन्नतांश किती धरावे?

दृश्य उन्नतांश ६० अंश आहेत. आतां मध्यम परम लंबन ५७ कला धरिलें, तर लंबन संस्कार २८ कला ह्मणून स्पष्ट उन्नतांश ६० अं. २८ कला आहेत.

८ वें कोष्टक. यांत नक्षत्राचे योगताराचे सायन विषुवांश क्रांति, भोग आणि शर हे दिले आहेत. नक्षत्र वेध करणें झाल्यास या कोष्टकाची गरज लागते.

९ वें कोष्टक सत्तावीस नक्षत्रांशिवाय आकाशांत पुष्कळ मोठ मोठे तारे आहेत त्यांचा ही उपयोग वेध करितांना पडतो ह्मणून त्या मोठमोठे ताऱ्यांचीं साधनस्थानें या कोष्टकांत दिलीं आहेत. या कोष्टकांविषयीं वेध प्रकरणांत पुष्कळ विवरण केलें आहे.


हिंदुस्तान
काबूल
गिझनी
कंदाहार
काश्मीर
पंजाब
लाहोर
दिल्ली
हिमालय पर्वत
अयोध्या
काटमांडु
आग्रा
जोधपूर
मारवाड
हैद्राबाद
ग्वालेर
बुंदेलखंड
काशी
बहार
बंगाल
सागर
माळवा
उज्जनी
गुजराथ
बडोदे
नर्मदा नदी
सुरत
नागपूर
महानदी
गंगेची मुखे
जगन्नाथ
औरंगाबाद
मुंबई
पुणें
सातारा
निजाम
हैद्राबाद
विजयपटन
मसलीबंदर
गोवें
म्हैसूर
मद्रास
श्रीरंगपटण
पांडिचरी
कालिकोट
लक्ष द्वीपें
कुमारी
त्रिंकोमाली
कोलंबो
सिंहलद्वीप
माल दीव बेटें
अंदामन बेटें
अंतर रेषा
पश्चिमेस
रेषा उज्जनीचे पूर्वेस

१ लें कोष्टक.

हिंदुस्थानांतील कित्येक शहरांचे अक्षांश आणि रेखांश.

शहराचें नाव	अक्षांश			रेखांश मुंबई पासून		कालांतर	
	अंश	यो०	पलभा शं१२अं.	अंश	योजने	घटि	तास
	अं० क०	यो०	अं. व्यं.	अं० क०	यो०	घ० प०	अ० मि०
काश्मीर	उ. ३३ २३	२३०	७ ५४	पू. १ ५०	पू. १३	+० १८	+० ७
लाहोर	३१ ३६	२१८	७ २३	१ ६	१०	० ११	० ५
दिल्ली	२८ ४३	१९८	६ ३४	४ १२	२८	० ४२	० १७
ग्वाल्हेरी	२६ १५	१८१	५ ५४	५ ४	३३	० ५१	० २०
आग्रा	२७ १२	१८८	६ ७	४ ५९	३३	० ५०	० २०
आल्हाबाद, प्रयाग	२५ २७	१७६	५ ४२	८ ५३	५९	१ २९	० ३६
बनारस, काशी	२५ ३०	१७६	५ ४३	१० ३	६४	१ ४०	० ४०
हैद्राबाद, सिंधदेश	२५ २२	१७५	५ ४१	प. ४ १६	प. २९	−० ४३	−० १७
अमदाबाद	२३ १०	१६०	५ २०	प. ० १५	२	० २	० १
उज्जनी	२३ ५	१५९	५ ६	पू. २ ५५	पू. २१	+० २९	+० १२
कलकत्ता	२२ २३	१५४	४ ५७	१५ ३१	१०६	२ ३५	१ २
बडोदें	२२ १३	१५३	४ ५४	० २७	३	० ५	० २
सुरत	२१ १३	१४६	४ ३९	० ६	०	० १	०
नाशिक	१९ ५८	१३८	४ २३	० ५३	६	० ९	० ४
अहमद नगर	१९ १५	१३३	४ ११	१ ४८	१३	० १८	० ७
मुंबई	१८ ५८	१३१	४ ७	०	०	०	०
पुणें	१८ ३०	१२८	४ ०	१ ३	७	० ११	० ५
सातारा	१७ ५०	१२३	३ ५१	१ ६	८	० ११	० ५
हैद्राबाद. निजाम	१७ १५	११९	३ ४३	५ ४५	३८	० ५८	० २३
सोलापूर	१७ ३८	१२१	३ ४९	३ ३	२१	० ३०	० १२
रत्नागिरी	१७ २	११८	३ ४१	० २७	३	० ५	० २
कोल्हापूर	१६ १९	११३	३ ३०	१ २८	९	० १५	० ६
बेलगांव	१५ ५५	११०	३ २५	१ ३८	१०	० १६	० ६
गोवें	१५ ३०	१०७	३ २०	१ ५	८	० ११	० ५
मद्रास	१३ ४	९०	२ ४७	७ २२	५३	१ १४	० ३०
रामेश्वर	९ २०	६४	१ ५८	पू. ६ ५०	पू. ४७	+१ ८	+० २७
लंडन (विलायत)	५१ ३१	३५६	१५ ६	प. ७२ ५१	प. ५०३	−१२ ९	−४ ५२

कोष्टक २,

अति मोठीं व अतिलाहान संधि.

उपकरण अक्षांश

अक्षांश	अति मोठी संधि		अति लाहान संधि	
°	घ०	प०	घ०	प०
०	३	१८	३	०
५	३	२०	३	१
१०	३	२५	३	३
१५	३	३२	३	६
२०	३	४०	३	१२
२५	३	५५	३	१९
३०	४	११	३	२८
३५	४	४०	३	४०
४०	५	२२	३	५६
४५	६	४०	४	१६
५०	२०	२४	४	४२
५५	२१	२२	५	१७
६०	२२	४८	६	५
६५	२४	५५	७	१४
७०	२८	८	९	४
७५	३३	४६	१२	३४
८०	४७	३७	२१	२५
८५	२२दिवस सतत संधि.		०	०
९०	५३दिवस सतत संधि.		०	०

कोष्टक ३

१०००० त्रिज्या घेऊन वेगळाले अंशांचा स्वाभाविक भुजज्या.

अंश	भुज	अंश	भुज	अंश	भुज
०	०	३०	५०००	६०	८६६०
१	१७५	३१	५१५०	६१	८७४६
२	३४९	३२	५२९९	६२	८८२९
३	५२३	३३	५४४६	६३	८९१०
४	६९८	३४	५५९२	६४	८९८८
५	८७२	३५	५७३६	६५	९०६३
६	१०४५	३६	५८७८	६६	९१३५
७	१२१९	३७	६०१८	६७	९२०५
८	१३९२	३८	६१५७	६८	९२७२
९	१५६४	३९	६२९३	६९	९३३६
१०	१७३६	४०	६४२८	७०	९३९७
११	१९०८	४१	६५६०	७१	९४५५
१२	२०७९	४२	६६९१	७२	९५११
१३	२२५०	४३	६८२०	७३	९५६३
१४	२४१९	४४	६९४७	७४	९६१३
१५	२५८८	४५	७०७१	७५	९६५९
१६	२७५६	४६	७१९३	७६	९७०३
१७	२९२४	४७	७३१४	७७	९७४४
१८	३०९०	४८	७४३१	७८	९७८१
१९	३२५६	४९	७५४७	७९	९८१६
२०	३४२०	५०	७६६०	८०	९८४८
२१	३५८४	५१	७७७१	८१	९८७७
२२	३७४६	५२	७८८०	८२	९९०३
२३	३९०७	५३	७९८६	८३	९९२५
२४	४०६७	५४	८०९०	८४	९९४५
२५	४२२६	५५	८१९२	८५	९९६२
२६	४३८४	५६	८२९०	८६	९९७६
२७	४५४०	५७	८३८७	८७	९९८६
२८	४६९५	५८	८४८०	८८	९९९४
२९	४८४८	५९	८५७२	८९	९९९८
३०	५०००	६०	८६६०	९०	१००००

कोष्टक ४

काल घटींपासून अंश किंवा अंशापासून काल साधण्याचें.

घटि	अंश		घटि	अंश		पळें / विपळें	अंश..कला / कला..विक.		पळें / विपळें	अंश..कला / कला..विक.	
०	०	०	३०	१८०	०	०	०	०	३०	३	०
१	६	०	३१	१८६	०	१	०	६	३१	३	६
२	१२	०	३२	१९२	०	२	०	१२	३२	३	१२
३	१८	०	३३	१९८	०	३	०	१८	३३	३	१८
४	२४	०	३४	२०४	०	४	०	२४	३४	३	२४
५	३०	०	३५	२१०	०	५	०	३०	३५	३	३६
६	३६	०	३६	२१६	०	६	०	३६	३६	३	३०
७	४२	०	३७	२२२	०	७	०	४२	३७	३	४२
८	४८	०	३८	२२८	०	८	०	४८	३८	३	४८
९	५४	०	३९	२३४	०	९	०	५४	३९	३	५४
१०	६०	०	४०	२४०	०	१०	१	०	४०	४	०
११	६६	०	४१	२४६	०	११	१	६	४१	४	६
१२	७२	०	४२	२५२	०	१२	१	१२	४२	४	१२
१३	७८	०	४३	२५८	०	१३	१	१८	४३	४	१८
१४	८४	०	४४	२६४	०	१४	१	२४	४४	४	२४
१५	९०	०	४५	२७०	०	१५	१	३०	४५	४	३०
१६	९६	०	४६	२७६	०	१६	१	३६	४६	४	३६
१७	१०२	०	४७	२८२	०	१७	१	४२	४७	४	४२
१८	१०८	०	४८	२८८	०	१८	१	४८	४८	४	४८
१९	११४	०	४९	२९४	०	१९	१	५४	४९	४	५४
२०	१२०	०	५०	३००	०	२०	२	०	५०	५	०
२१	१२६	०	५१	३०६	०	२१	२	६	५१	५	६
२२	१३२	०	५२	३१२	०	२२	२	१२	५२	५	१२
२३	१३८	०	५३	३१८	०	२३	२	१८	५३	५	१८
२४	१४४	०	५४	३२४	०	२४	२	२४	५४	५	२४
२५	१५०	०	५५	३३३	०	२५	२	३०	५५	५	३०
२६	१५६	०	५६	३३६	०	२६	२	३६	५६	५	३६
२७	१६२	०	५७	३४२	०	२७	२	४२	५७	५	४२
२८	१६८	०	५८	३४८	०	२८	२	४८	५८	५	४८
२९	१७४	०	५९	३५४	०	२९	२	५४	५९	५	५४
३०	१८०	०	६०	३६०	०	३०	३	०	६०	६	०

कोष्टक ५

पाहिजे त्या अक्षांशांवर सूर्याचे क्रांतीपासून अग्रा आणण्याचें. उपकरण.=सूर्याची क्रांति आणि जागेचे अक्षांश.

अक्षांश °	सूर्याचीक्रांति											
	०		५		१०		१५		२०		२५	
	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०	अं०	क०
०	०	०	५	०	१०	०	१५	०	२०	०	२५	०
५	०	०	५	१	१०	३	१५	४	२०	५	२५	६
१०	०	०	५	५	१०	१०	१५	१५	२०	२०	२५	२५
१५	०	०	५	११	१०	२१	१५	३३	२०	४४	२५	५५
२०	०	०	५	१९	१०	३९	१५	५९	२१	२१	२६	४४
२५	०	०	५	३१	११	३	१६	३६	२२	१०	२७	४५
३०	०	०	५	४७	११	३४	१७	२३	२३	१६	२९	११
३५	०	०	६	६	१२	१४	१८	२६	२४	४१	३१	४
४०	०	०	६	३२	१३	६	१९	४५	२६	३१	३३	२९
४५	०	०	७	५	१४	१३	२१	२८	२८	५६	३६	४२
५०	०	०	७	४८	१५	४०	२३	४५	३२	९	४१	७
५५	०	०	८	४४	१७	३७	२६	५०	३६	३६	४७	८
६०	०	०	१०	२	२०	१९	३१	१०	४३	१०	५७	१७

कोष्टक ६

सूर्य, ग्रह, अथवा स्थिरतारा यांचे किरणांचें वक्रीभवन
उपकरण पदार्थांचे दृश्य नतांश.

नतांश.	वक्रीभवन.	नतांश.	वक्रीभवन.	नतांश.	वक्रीभवन.
	अं० क०		अं० क०		अं० क०
०	० ·०	३१	० ०·५	६२	० १·८
१	० ·०	३२	० ०·६	६३	० १·९
२	० ·०	३३	० ०·६	६४	० २·०
३	० ·०	३४	० ०·६	६५	० २·१
४	० ०·१	३५	० ०·७	६६	० २·२
५	० ०·१	३६	० ०·७	६७	० २·३
६	० ०·१	३७	० ०·७	६८	० २·४
७	० ०·१	३८	० ०·७	६९	० २·५
८	० ०·१	३९	० ०·८	७०	० २·६
९	० ०·१	४०	० ०·८	७१	० २·८
१०	० ०·२	४१	० ०·८	७२	० २·९
११	० ०·२	४२	० ०·९	७३	० ३·०
१२	० ०·२	४३	० ०·९	७४	० ३·२
१३	० ०·२	४४	० १·०	७५	० ३·४
१४	० ०·२	४५	० १·०	७६	० ३·६
१५	० ०·२	४६	० १·०	७७	७ ३·८
१६	० ०·३	४७	० १·०	७८	० ४·२
१७	० ०·३	४८	० १·१	७९	० ४·६
१८	० ०·३	४९	० १·१	८०	० ५·०
१९	० ०·३	५०	० १·१	८१	० ५·५
२०	० ०·३.	५१	० १·२	८२	० ६·२
२१	० ०·३	५२	० १·२	८३	० ७·०
२२	० ०·४	५३	० १·३	८४	० ७·९
२३	० ०·४	५४	० १·३	८५	० ९·३
२४	० ०·४	५५	० १·४	८६	० ११·१
२५	० ०·४	५६	० १·४	८७	० १३·६
२६	० ०·५	५७	० १·५	८८	० १७·३
२७	० ०·५	५८	० १·५	८९	० २२·८
२८	० ०·५	५९	० १·६	९०	० ३१·७
२९	० ०·५	६०	० १·७		
३०	० ०·५	६१	० १·७		

कोष्टक ७

चंद्राचें स्पष्टलंबन

उपकरण. क्षितिजस्थपरमलंबन आणि चंद्राचे उन्नतांश.

लंबन / उन्नतांश	चंद्राचें क्षितिजस्थ अथवा परम लंबन								
	क० ५३	क० ५४	क० ५५	क० ५६	क० ५७	क० ५८	क० ५९	क० ६०	क० ६१
०	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०	६१
३	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०	६१
६	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०	६१
९	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०
१२	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९	६०
१५	५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८	५९
१८	५०	५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७	५८
२१	४९	५०	५१	५२	५३	५४	५५	५६	५७
२४	४८	४९	५०	५१	५२	५३	५४	५५	५६
२७	४७	४८	४९	५०	५१	५२	५३	५४	५५
३०	४६	४७	४८	४८	४९	५०	५१	५२	५३
३३	४५	४६	४६	४७	४८	४९	५०	५०	५१
३६	४३	४४	४४	४५	४६	४७	४८	४८	४९
३९	४१	४२	४२	४३	४४	४५	४५	४६	४७
४२	३९	४०	४१	४२	४२	४३	४४	४५	४५
४५	३७	३८	३९	३९	४०	४१	४१	४२	४३
४८	३५	३६	३७	३७	३८	३९	३९	४०	४१
५१	३३	३४	३५	३५	३६	३६	३७	३८	३८
५४	३१	३२	३२	३३	३३	३४	३५	३५	३६
५७	२८	२९	३०	३०	३१	३२	३२	३३	३३
६०	२६	२७	२७	२८	२८	२९	२९	३०	३०
६३	२४	२४	२५	२५	२६	२६	२७	२७	२८
६६	२२	२२	२२	२३	२३	२४	२४	२४	२५
६९	१९	१९	२०	२०	२०	२१	२१	२१	२२
७२	१७	१७	१७	१७	१८	१८	१८	१८	१९
७५	१४	१४	१४	१४	१५	१५	१५	१५	१६
७८	११	११	११	११	१२	१२	१२	१२	१३
८१	८	८	८	८	९	९	९	९	१०
८४	६	६	६	६	६	६	६	६	६
८७	३	३	३	३	३	३	३	३	३
९०	०	०	०	०	०	०	०	०	०

कोष्टक ८

शके १७७२ या वर्षांतील नक्षत्रांतील प्रत्येक योग ताऱ्याचे विषुवांश व स्पष्टक्रांति, भोग आणि शर

नक्षत्रें.		सायन विषुवांश.	वर्ष गति.	स्पष्ट क्रांति.	वर्ष गति.	सायन भोग.	वर्ष गति.	स्पष्ट शर.	वर्ष गति
		अं० मि० से०	से०	अं० क०	क०	रा० अं० क०	क०	अं० क०	क०
अश्विनी	बीटा एरैटीस	१ ४६ २२	३.२९	उ.२० ४	+०.३०	१ २ १०	०.८४	उ. ८ ३२	०
भरणी	३५ एरैटीस	२ ३४ ४०	३.५०	उ.२७ ४	+०.२६	१ १४ ५१	०.८४	उ.११ २८	०
कृत्तिका	इटा टारै	३ ३८ ३५	३.५५	उ.२३ ३८	+०.१९	१ २७ ५४	०.८४	उ. ४ २	०
रोहिणी	आल् डीबरान्	४ २७ १९	३.४३	उ.१६ १२	+०.१३	२ ७ ४२	०.८४	द. ५ २८	०
मृग	११६, टारै	५ १९ ९	३.४४	उ.१५ ४५	+०.०६	२ २० ५	०.८४	द. ७ २२	०
आर्द्रा	१३३ टारै	५ ३९ १३	३.४०	उ.१३ ५०	+०.०३	२ २४ ५३	०.८४	द. ९ ३२	०
पुनर्वसू	पोलक्स	७ ३६ ८	३.७३	उ.२८ २३	—०.१४	३ २१ ९	०.८४	उ. ६ ४०	०
पुष्य	डेल्टा कांकै	८ ३६ ९	३.४२	उ.१८ ४२	—०.२१	४ ६ ३७	०.८४	उ. ० ४	०
आश्लेषा	४९, कांकै	८ ३६ ३०	३.२६	उ.१० ३७	—०.२१	४ ८ ४७	०.८४	द. ७ ४४	०
मघा	रेग्युलस	१० ० २३	३.२२	उ.१२ ४२	—०.२२	४ २७ ४५	०.८४	उ. ० २७	०
पूर्वाफा०	थीटा लियोनिस	११ ६ २२	३.१६	उ.१६ १५	—०.२९	५ ११ १९	०.८४	उ. ९ ४१	०
उत्तरफा०	डेनिब	११ ४१ २८	३.१०	उ.१५ २५	—०.३३	५ १३ ३२	०.८४	उ.१२ १६	०
हस्त	डेल्टा कार्वि	१२ २२ ७	३.११	द.१५ ४१	—०.३३	६ ११ २२	०.८४	द.१२ १०	०
चित्रा	स्पैका	१३ १७ १८	३.१५	द.१० २३	—०.३१	६ २१ ४५	०.८४	द. २ २	०

कोष्टक ८

शके १७७२ या वर्षांतील नक्षत्रांतील प्रत्येक योग ताऱ्याचे विषुवांश व स्पष्टक्रांति, भोग आणि शर.

नक्षत्रें.		सायन विषुवांश.			वर्ष गति.	स्पष्ट क्रांति.		वर्ष गति.	सायन भोग.			वर्ष गति.	स्पष्ट शर.		वर्ष गति.
		अ०	मि०	से०	स०	अ०	क०	क०	रा०	अं०	क०	क०	अं०	क०	क०
स्वाती . . .	आर्क टयूरस . . .	१४	८	४९	२°८१	उ.१९	५८	—० २८	६	२२	९	०°८४	उ.३०	५०	०
विशाखा . .	२४ लैब्रा	१५	३	४१	३°४१	द.१९	१३	—०°२३	७	१८	५५	०°८४	द. १	५१	०
अनुराधा . .	बीटा स्कार्पिओ .	१५	५६	४३	३°४८	द. १९	२३	—० १७	८	१	६	०°८४	उ. १	१	०
ज्येष्ठा . . .	अंटारिस	१६	२०	१३	३°६८	द.२६	६	—०°१४	८	४	४०	०°८४	द. ४	३२	०
मूळ. . . .	३४, स्कार्पिओ..	१७	२०	३४	४°०७	द.२७	१०	—०°०६	८	२१	१३	०°८४	द. ४	०	०
पूर्वाषाढा . .	डेल्टा साजिटेरियस .	१८	११	२३	३°८४	द.२९	५३	+०°०२	९	२२	२९	०°८४	द. ६	२७	०
उत्तराषाढा .	फै साजिटेरियस . .	१८	३६	१७	३°७५	द.२७	८	+०°०५	९	८	५	० ८४	द. ३	५७	०
अभिजित्. .	वीगा	१८	३१	५१	२°०१	उ.३८	३५	+०°०५	९	३	१३	०°८४	उ.६१	४४	०
श्रवण . . .	आल्टेर	१९	४३	२८	२°८९	उ. ८	२८	+०°१५	९	१९	३९	०°८४	उ.२९	१९	०
धनिष्ठा. . .	अल्फा डेल्फीनी . .	२०	३२	४०	२°७८	उ.१५	२३	+०°२०	१०	२१	१७	०°८४	उ.३३	२	०
शततारका. .	लांब्डा आक्वेरियस .	२२	४४	४७	३°१३	द. ८	२३	+०°३१	११	९	६	०°८४	द. १	१८	०
पूर्वाभाद्रपदा .	मार्काब	२२	५७	१७	२°९८	उ.१४	२४	+०°३२	११	२१	२३	०°८४	उ.१९	२४	०
उत्तराभाद्रपदा	आल्फेरात ०	०	०	३८	३°०७	उ.२८	१६	+०°३३	०	१२	०	०°८४	उ.२५	१६	
रेवती . . .	जीटा पिसियंम	१	५	५४	३°१२	उ. ६	४७	+०°३२	०	१७	४६	०°८४	द. ०	१३	०

वेधानें अक्षांश काढण्याचे प्रकार.

१ प्र० अक्षांश सुमारानें समजले असतां पुरे असें असल्यास ध्रुवाचे उन्नतांश मोजावे, ह्मणजे तेवढे अक्षांश सुमाराचे येतात. परंतु यंत्र चांगलें आहे आणि अक्षांश बरोबर समजावे अशी इच्छा आहे. तर ध्रुव नक्षत्राचे दोन वेध साहा तासांचे अंतरानें घ्यावे आणि त्या दोन वेधांचें मध्यप्रमाण घ्यावें; यास किरण वक्रीभवनाचा संस्कार केला ह्मणजे स्पष्ट अक्षांश येतात.

२ प्र० विषुवदिनीं ह्मणजे ज्या दिवशीं सूर्य विषुववृत्तांत असतो त्यादिवशीं मध्यान्हीं सूर्याचे नतांश मोजावे ह्मणजे अक्षांश येतात. परंतु मध्यान्हींच सूर्य विषुववृत्तीं नसतो ह्मणून ह्या प्रकारें ते बरोबर येत नाहींत, यासाठीं त्याचा संक्रांतीच्या अगोदर एक आणि मागून एक असे दोन वेध करावे आणि वेधांचे बेतानें अनुमान करून संक्रांतीचे वेळेस किती नतांश आले असते हें काढावें ह्मणजे अक्षांशांचें मान बरोबर निघतें.

हिंदूलोक या संक्रांतीचे दिवशीं दोनप्रहरीं शंकूची छाया मोजतात व त्यावरून अक्षांशाचे अंश काढतात. या छायेस पलभा ह्मणतात. पलभेवरून अक्षांश मोजतात ते सुमाराचे येतात बरोबर येत नाहींत. पलभेस शंकूचे उंचीनें भागलें तर भागाकार अक्षांशांचे स्वाभाविक स्पर्श रेषेबरोबर येतो.

३ प्र० परंतु या सर्वांपेक्षां चांगला प्रकार ह्मटला ह्मणजे नक्षत्रांवरून साधण्याचा आहे. आह्मीं मागें या पुस्तकांत सत्तावीस नक्षत्रें यांचे विषुवांश व स्पष्ट क्रांति यांची याद दिली आहे. त्या यादीवरून ज्या वर्षीं वेध करण्याचा आ-

हे त्या वर्षाची इष्टताऱ्याची क्रांति आणावी, आणि तो तारा मध्यान्हीं येईल तेव्हां त्याचे नतांश मोजावे आणि या नतांशांस किरण वक्रीभवनाचा संस्कार करावा, ह्मणजे यापासून पुढील रीती प्रमाणें अक्षांश फार बरोबर निघतात. एके दिवशीं दाहा पांच मोठाले ताऱ्यांचे वेध करून दाहापांचांवरून ह्या प्रकारानें अक्षांश काढले असतां एका वेधांत कांहीं चुकी पडली असल्यास ती दुसऱ्यावरून नीट होते,

जर नतांश दक्षिण व क्रांति दक्षिण आहे, तर

* अक्षांश = द. नतांश—द. क्रांति

जर नतांश दक्षिण आणि क्रांति उत्तर आहे, तर

* अक्षांश = द. नतांश + उ. क्रांति

जर नतांश उत्तर आणि क्रांति उत्तर आहे, तर

* अक्षांश = उ. क्रांति—उ. नतांश.

टीप— सूर्य, चंद्र किंवा, इतर ग्रह यांचीं मध्यान्हीं येण्याचे वेळची स्पष्ट क्रांति समजली असली तर याप्रकारानें त्यांचे वेधांवरून अक्षांश काढतां येतात. याप्रमाणें नावाडी लोक, ज्यांना वेध करितां येतो ते, हरहमेशा आपले ठिकाणाचे अक्षांश सूर्याचे नतांशांवरून काढतात.

रेखांश साधन.

साधारण गणितकारांस समजण्याजोग्या व त्यांना साध्य अशा रेखांश काढण्याचा दोन मात्र सोप्या रीति आहेत त्या या ठिकाणीं सांगितल्या आहेत.

---

* ही गोष्ट उत्तर गोलार्धांत राहाणाऱ्यांस लागू आहे; परंतु उजवेकडील पदांचीं चिन्हें उलट केल्यानें हीच गोष्ट दक्षिण गोलार्धांत राहाणाऱ्यांस लागू होते.

१. रीति. घड्याळावरून. चांगलें चालणारें एक विलायती घड्याळ घ्यावें आणि तें मुंबईच्या काळास लावून ज्या ठिकाणचे रेखांश काढण्याचे आहेत त्या ठिकाणीं न्यावें ह्मणजे तेथला काळ आणि मुंबईच्या घड्याळानें दाखविलेला काळ यांचे अंतरावरून रेखांतराचें ज्ञान होतें.

याप्रमाणें मुंबईचें घडियाळ मद्रासेस नेलें तर, त्यांत तेथील कालाशीं ३० मिनिटांचा फरक पडतो. तेव्हां मद्रास मुंबईचे पूर्वेस ३० मिनिटें किंवा ७ अं० ३० क० आहे असें समजावें.

परंतु एके ठिकाणांतून दुसरे ठिकाणीं घड्याळ नेण्यास सोयवार पडत नसलें, तर चंद्रग्रहणाचे वेळीं स्पर्शकाळ, मोक्षकाळ हे दोहों ठिकाणीं दोन पुरुषांनी पाहिल्यानेंही त्यांपासून त्या दोन ठिकाणांच्या मधील रेखांतराचें ज्ञान होतें. उदाहरण एका चंद्रग्रहणाचा स्पर्श एके ठिकाणीं जर रात्रौ ९ अ० १५ मिन्युटांनीं झाला, आणि दुसरे ठिकाणीं जर १० अ०१५ मि०झाला; तर पहिलें ठिकाण दुसरे ठिकाणाचे पश्चिमेस १ अवर किंवा १५ अंशावर आहे असें समजावें.

ही रीती सूर्यग्रहणावर लागू नाहीं. कारण स्पर्श मोक्षकाळांत लंबनाप्रमाणें फेरफार होतो आणि लंबन संस्कार स्पर्शकाळीं किंवा मोक्षकाळीं सर्व ठिकाणीं सारखा नसतो.

आणखी एक रीति अशी आहे कीं एका शहराचे पूर्वेस किंवा पश्चिमेस दुसरें शहर किती आहे हें जर कळलें तर त्यावरून ही देशांतर अथवा रेखांतर साधतां येतें. त्याची रीति अशी आहे कीं या देशांत पूर्वापर अंतर ६६ मैल गेलें ह्मणजे एक अंश देशांतर होतें. यारितीनें देशांतर काढण्यास अडचण ह्मणून इतकीच कीं पूर्वापर अंतर इतकेंच आहे असें बराबर समजत नाहीं.

वेधानें स्पष्टकाळ आणण्याचा.

सर्वांस काळ बरोबर समजला पाहिजे. बरोबर काळ समजण्याचे पुष्कळ प्रकार आहेत; परंतु त्यांतील सहज समजण्याजोगे असे येथें सांगितले आहेत.

पहिल्यानें ही गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे कि लग्न, मुंजी, वगैरे धर्मकृत्यांत हिंदूलोक स्पष्टकाळ मानानें चालतात. परंतु विलायती घड्याळानीं जो काळ दाखविला जातो तो नेहेमी मध्यमकाळ असतो. स्पष्टकाळावरून मध्यमकाळ कसा करावा हे १२१ वें पत्रांत सांगितलें आहे. आतां खालीं ज्या रीती दाखविल्या आहेत त्या सर्व स्पष्टकाळ काढण्याच्या आहेत.

हिंदी काळाचा आरंभ सूर्योदयीं होतो, ह्मणून सूर्याचें बिंब क्षितिजांत अर्धें दिसूं लागलें ह्मणजे घटिका पाण्यांत टाकावी आणि इष्टकाळ पर्यंत जितक्या घटिका जातील तितका स्पष्टकाळ जाणावा.

परंतु क्षितिज सर्वदां दिसतें असें नाहीं त्यामुळें दुसरे रितीनीं काळ काढावा लागतो.

याम्योत्तर वेध. पूर्वापरसाधन करून ठेविलें असल्यास शंकूची छाया बरोबर याम्योत्तररेषेवर केव्हां येते तें पाहावें ह्मणजे त्या वेळेस दिनार्धा इतका काळ गेला असें समजावें. दिनार्ध काढण्याची रीति १२० वे पत्रांत सांगितली आहे.—

परंतु इंग्रजी रीतीप्रमाणें शंकूची छाया याम्योत्तर पडली ह्मणजे स्पष्टकाळाचे १२ वाजतात.

शंकूबद्दल याम्योत्तर फिरणारें यंत्र ठेविलें असलें तर त्या समोर सूर्य आला ह्मणजे इंग्रजी स्पष्टकाळाचे १२ अथवा हिंदी

स्पष्टकाळाच्या दिनार्धा इतक्या घटिका झाल्या असें समजावें.

परंतु सूर्य जर मध्यान्हीं पाहावयास सांपडला नाहीं आणि रात्रीं बराबर स्पष्टकाळ समजणें आहे तर तो या पुस्तकांत २७ नक्षत्रें दिलीं आहेत त्यांचे योगानें व त्या ताऱ्यांचे याम्योत्तर वेधानें काढतां येतो.

नक्षत्रांची मध्यान्हीं येण्याची वेळ. नक्षत्राचे विषुवांशांत त्या वेळेचा मध्यरवि वजा करावा. ह्मणजे त्या नक्षत्राचे कालांश येतात याप्रमाणें एखादे ओळखीचे नक्षत्राचे कालांश काढले, आणि तें नक्षत्र जेव्हां याम्योत्तरीं येतें तेव्हां आपले घडियाळांत किती वाजले तें पाहिलें, तर घडियाळांत चुकी नसल्यास वेधानें आणलेला काळ आणि गणितागत काल हे एकसारिखे येतील. एकसारखे येत नसल्यास अंतरा इतकी घडियाळाची चुकी समजावी.

ही चुकी एकदां समजली ह्मणजे तेवढी लक्षांत धरून त्या घडियाळावरून पाहिजे ती वेळ बरोबर सांगता येते.

टीप— घडियाळाची वेळ खरे वेळेच्या पुढें असली तर घडियाळ पुढें आहे असें ह्मणतात; मागें असल्यास घडियाळ मागें आहे असें ह्मणतात. घडियाळाची चुकी सर्वदां सारखी असत नाहीं त्याचे जलद किंवा हळू चालण्यामुळें ती चुकी अधिक किंवा कमी होते, यास त्या घडियाळाची गति असें ह्मणतात.

विलायतेस क्रोनामीटर ह्मणून जीं घडियाळें केलीं असतात तीं इतकीं जरून केलीं असतात कीं तीं घडियाळें उभे दिवसांत एक सेकंद देखील वांकडीं जात नाहींत.

उदाहरण। एप्रील तारीख २५ सन १८५१ या दिवशीं रात्रीं चित्रा नक्षत्राचा योग तारा मध्यान्हीं आला तेव्हां आमचे घडियाळांत ११॥ वाजले होते, तेव्हां आमचे घडियाळाची चुकी किती?

	अं०	मि०
चित्रा० पत्र ३२४-	१३	१७
स्प०रवि०कालात्मक०र०सा०को०पासून	२	२५
अंतर०अथवा स्पष्टकाल-	१०	५२
घडियाल.-	११	३०
चूक-	०	३८

